



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO  
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

HENRI MÄNTYSAARI  
VAATIMUSMÄÄRITTELY LIIKETOIMINTATIEDONKERUUOHJEL-  
MISTOLLE ASiantuntijajayritysten Toiminnanohjauk-  
seen

Diplomityö

Tarkastajat: professori Hannu Kärk-  
käinen ja apulaisprofessori Henri  
Pirkkalainen

Talouden ja rakentamisen tiedekun-  
nan koulutusvaradekaani on hyväk-  
synyt diplomityön aiheen ja tarkasta-  
jat 26.2.2018

## TIIVISTELMÄ

**HENRI MÄNTYSAARI:** Vaatimusmäärittely liiketoimintatiedonkeruuhjelmistolle asiantuntijayritysten toiminnanohjaukseen

Tampereen teknillinen yliopisto

Diplomityö, 59 sivua, 8 liitesivua

Lokakuu 2018

Tietojohtamisen diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma

Pääaine: Liikenne, logistiikka ja informaatio

Tarkastajat: professori Hannu Kärkkäinen ja apulaisprofessori Henri Pirkkalainen

Avainsanat: tiedonhallinta, toiminnanohjausjärjestelmä, ERP, asiakasdata

Digitalisoituvassa maailmassa erilaisten tietojärjestelmien määrä kasvaa. Tämän myötä myös syntyvän datan määrä kasvaa. Datan lajit, kuten esimerkiksi transaktiodata, voivat hyödynnettynä avata uusia mahdollisuuksia tietämyksen lisäämisen muodossa.

Tämän diplomityön aihe on asiantuntijayritysten käytössä olevan toiminnanohjausjärjestelmän sisäisen asiakasdatan hyötykäyttö. Hyötynäkökulma on järjestelmän toimittavan yrityksen, joka on työn toimeksiantaja. Yrityksen toiveena oli, että luodaan toimiva, dataa hyödyntävä tuote, jota voidaan heidän myöhemmässä kehitystyössään käyttää mallina dataa hyödyntäville toisille työkaluille.

Tutkimus suoritettiin selvittämällä toimeksiantajan toimintatapoja sekä kartoittamalla yrityksen henkilökunnan tarpeita. Näiden perusteella luotiin mahdollisia kehityssuuntia dataa käyttävälle työkalulle.

Näistä kehityssuunnista valittiin kohteeksi myynnin tukeminen, kohdistuen kertauskoulutusten myyntiin asiakkaina jo oleville organisaatioille. Tätä varten suunniteltiin tuote, joka tarkkailee toimeksiantajayrityksen asiakasorganisaatioiden uusien käyttäjien lukumäärää. Uusia käyttäjiä kumuloituessa riittävä määrä järjestelmä ilmoittaa asiakkaan mahdollisesta koulutustarpeesta myyntihenkilökunnalle.

Mittarin ja ilmoituksen lisäksi suunniteltiin erillinen mittaristonäkymä, josta asiakasorganisaatioiden tilanteita voidaan tarkkailla myös reaaliajassa.

Nämä suunnitelmat toimivat mallina ja viitekehyksenä tulevia dataa tarkkailevia työkaluja varten. Asiakasdatasta on luotavissa useita eri mittareita, joista käyttäjien lasku on vain yksi esimerkki.

## ABSTRACT

**Henri Mäntysaari:** Requirements engineering for a business intelligence gathering software for specialist organizations

Tampere University of Technology

Master of Science Thesis, 59 pages, 8 Appendix pages

October 2018

Master's Degree Program in Data and Information Management

Major: Traffic, logistics and information

Examiners: Professor Hannu Kärkkäinen, Assistant Professor Henri Pirkkalainen

**Keywords:** Knowledge management, ERP, enterprise resource planner, customer data

In an increasingly digitalized world the number and scope of information systems build up. Because of this the amount of data increases too. Different types of data, such as transaction data, can be utilized to open new possibilities through creating knowledge.

The subject of this thesis is capitalizing data from an enterprise resource planner software. The point of view in this is the company's that provides the ERP, who is also the mandator of the research. The company wishes to receive a working product that uses customer data and can be used as an example for similar product in the future.

The research is done through getting to know the company's customs and needs. Potential development directions for data utilization were mapped through this.

Of these directions, supporting the mandator's sales was chosen as a number one priority. More accurately concentrating on increasing sales of training sessions for the company's ERP. For this, a product that observes the amounts of the company's customer organizations' new users was created. When a large enough number of new users is accumulated, the product informs the sales department of the company that a training session could be needed.

In addition to this meter, a viewing tool for this and other meters was designed too. Through this tool, the situations of customers can be viewed in real time.

These plans are models and frameworks for future, data observing tools. Several meters can be created using customer data, and counting users is just one example.

## ALKUSANAT

Tämä opinnäyte on tehty pääosin noin kuuden kuukauden aikana, tiiviissä yhteistyössä toimeksiantajayrityksen kanssa.

Kiitos Pasi Hellstenille neuvoista opintojen aikana.

Kiitos toimeksiantajan väelle mahdollisuudesta työskennellä, tuesta ja konsultaatiosta.

Kiitos Henri Pirkkalaiselle ohjauksesta diplomityön teossa.

Kiitos Hannu Kärkkäiselle diplomityön tarkistamisesta.

Hoc est opus meum.

Tampereella, 24.10.2018

Henri Mäntysaari

# SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO .....	1
2.	ASIAKASDATAN HYÖDYNTÄMISEN AJANKOHTAISIA SOVELLUKSIA..	4
2.1	Data .....	4
2.2	ERP ja data .....	6
3.	VAATIMUSMÄÄRITTELYT .....	8
3.1	Vaatimusmäärittelyjen haasteet ja mahdollisuudet .....	8
3.2	Vaatimusmäärittelyn koostumus .....	10
3.3	Vaatimusmäärittelyn työvaiheita.....	12
3.4	Käyttötapaukset .....	16
4.	EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS .....	18
4.1	Tutkimuksen viitekehys .....	18
4.2	Kohdeyritys A .....	20
4.3	Empirian toteuttaminen .....	21
4.4	Datan kerääminen.....	24
4.5	Datan analysointi ja tarpeiden priorisointi .....	25
4.6	Vaatimusmäärittely tämän tutkimuksen kontekstissa .....	26
5.	TULOKSET .....	28
5.1	Tarvekartoitus.....	28
5.1.1	Tarpeiden koostaminen .....	30
5.1.2	Tarpeista suunnitteluohjeiksi .....	32
5.2	Tuote: Koulutusmyynnin tarvetta tarkkaileva järjestelmä .....	34
5.2.1	Ominaisuus: Uusien käyttäjien määrän tarkkailu .....	38
5.2.2	Ominaisuus: Koostekirje ja sen hallinta.....	39
5.2.3	Ominaisuus: Mittarinäkymä koulutustarpeesta asiakasorganisaatioissa.....	39
5.3	Vaatimusmäärittelyt .....	40
5.3.1	Vaatimusmäärittely: Uusien käyttäjien määrän tarkkailu .....	41
5.3.2	Vaatimusmäärittely: Koostekirje ja sen hallinta .....	45
5.3.3	Vaatimusmäärittely: Mittarinäkymä koulutustarpeesta asiakasorganisaatioissa.....	47
6.	LOPPUPOHDINTA.....	50
6.1	Pohdinta.....	50
6.2	Johtopäätökset .....	51
6.3	Tutkimuksen arviointi .....	54
6.4	Ehdotuksia jatkosta .....	56
	LÄHTEET .....	58

## LIITE A: 1. HAASTATTELUN YHTEENVETO

LIITE B: HAASTATTELUKIERROKSEN 1. HAASTATTELUN YHTEENVETO

LIITE C: HAASTATTELUKIERROKSEN 2. HAASTATTELUN YHTEENVETO

LIITE D: HAASTATTELUKIERROKSEN 3. HAASTATTELUN YHTEENVETO

LIITE E: HAASTATTELUKIERROKSEN 4. HAASTATTELUN YHTEENVETO

LIITE F: HAASTATTELUKIERROKSEN 5. HAASTATTELUN YHTEENVETO

## LYHENTEET JA MERKINNÄT

BI	Business Intelligence – liiketoimintatieto
ERP	Enterprise Resource Planner – toiminnanohjausjärjestelmä
GDRP	General Data Protection Regulation – Euroopan unionin tietosuoja-asetus

# 1. JOHDANTO

*Tieto on valtaa.*

-Francis Bacon

Datan määrä kasvaa tietojärjestelmien kehittymisen myötä. Sitä luodaan erilaisista, mitattavissa olevista reaali maailman ilmiöistä. Nämä ilmiöt voivat kuvata luonnon ominaisuuksia, ihmisten käytöstä, talouden toimintaa ja lukemattomia muita asioita.

Liiketoiminnallisesta näkökulmasta katsoen dataa käytetään liiketoiminnan tukena, apuna tavoiteltaessa sitä tarkoitusta, mitä varten liikeyritys on olemassa. Useimmiten tämä liittyy voitollisen rahallisen tuloksen tekemiseen. Lisääntyvä data on merkittävä voimavara tällaisten tavoitteiden saavuttamisessa, mutta datan hyödyntäminen edellyttää sitä, että sitä voidaan tutkia, seuloa, yhdistellä ja muilla tavoilla käsitellä.

Valtavien datamäärien käsittely ei ole ihmistyönä mahdollista tehokkaalla tavalla, samalla tavoin kuin datan tuottaminen tai kerääminenkin ei ole siinä mittakaavassa, mitä sitä nyt tehdään. Keräyksen ja käsittelyn tukena ovat automaattinen tietojenkäsittely ja informaatioteknologia. Niiden mahdollisuuksien avulla datan käsittely on mahdollista – kunhan ensin selvitetään, mitä datalle täytyy tehdä, jotta siitä jalostetaan tietoa.

Jalostetusta datasta voidaan luoda hyödynnettävää tietoa, sekä sillä on mahdollista synnyttää erilaisia työkaluja ja ominaisuuksia. Varsinkin tietojärjestelmäalalla itse toimivat yritykset janoavat uusia ominaisuuksia ja palveluita, joiden luomisessa ja käytössä datan tutkiminen voi auttaa. Palvelut ja tuotteiden ominaisuudet ovat näille yrityksille myyntiartikkeleita.

Käytettävissä olevan datan pohjalta on siten mielekästä luoda uusia ominaisuuksia ja palveluita. Tällaisten ominaisuuksien luominen on vaativaa suunnittelutyötä, jossa on otettava huomioon monta erilaista aspektia ja sidosryhmää. Tällaista suunnittelutyötä varten on luotu malleja ja sekvenssejä, joiden pohjalta uusien työkalujen suunnittelusta tulee jäsenneltyä, tarkoituksenmukaista ja tuloksellista.

Tässä tutkimuksessa käsitellään tapoja, joilla asiantuntijakäyttöön tarvittavia ohjelmistoja tuottava yritys voi käyttää asiakasdataa uusien palvelujen kehittämisessä. Tähän apuna käytetään vaatimusmäärittelyä, joka on muodollinen tapa synnyttää uusi ohjelmistotuote. Vaatimusmäärittelyn kaltainen toimintatapa on luotu, jotta ohjelmiston luomisessa käsitellään oikeat asiat: eri sidosryhmien tarpeet, tekniset vaatimukset, ohjelmistoa käyttävän



organisaation tavoitteet, ohjelmoinnin aikana tapahtuvat muutokset sekä tulevien kehityssuuntien mahdollistaminen.

Datan analysointi ja siitä syntyvän tiedon käyttö voi olla merkittävä kilpailuetu. Lisäksi se on monesti välttämättömyys erityisesti tietojärjestelmäteollisuudessa. Tässä tutkimuksessa luodaan toiminnanohjausjärjestelmää tuottavalle ohjelmistoyritykselle vaatimusmäärittely työkalusta, joka analysoi heidän järjestelmänsä sisäistä dataa ja luo siitä arvokasta tietoa yrityksen käyttöön.

Tämän tutkimuksen pyrkimys on vastata tutkimuskysymyksiin – yhteen päätutkimuskysymykseen ja kahteen alatutkimuskysymykseen. Kysymykset keskittyvät nykyiseen tekniikkaan, vaatimusmäärittelyjen teoriaan sekä tähän tutkimustapaukseen.

Päätutkimuskysymys on: ”Millaisella palvelulla saadaan asiantuntijayrityksen toiminnanohjausjärjestelmän tuottamaa dataa hyötykäyttöön ohjelmiston tuottajalle?” Tämän kysymyksen ratkaisemiseksi kerätään tietoa tutkimuksen kohteena olevan asiakasyrityksen toimintatavoista ja tarpeista. Lopputuloksena oleva tuote täyttää nämä tarpeet. Tutkimuksessa käytetään aiemmin käsiteltyjä vaatimusmäärittelytyökaluja – niistä luodaan synteesi, joka toimii tässä ratkaisussa.

Työn ollessa valmis, on olemassa vaatimusmäärittely, joka kuvaa tämän tutkimuskysymyksen vastauksena olevaa ohjelmistotuotetta. Vaatimusmäärittelyn perusteella voidaan tämän tutkimuksen ulkopuolella luoda dataa hyödyksi käyttävä ohjelmisto järjestelmän tuottajan käyttöön. Tutkimuksen kohteena olevan ohjelmistotuotteen omistava yritys saa käyttöönsä tämän vaatimusmäärittelyn.

Alatutkimuskysymys 1 on: ”Miten yritykset hyödyntävät tuotannonohjausohjelmistojen asiakasdataa uusien palveluiden kehittämisessä?” Tätä kysymystä varten tutkimuksessa perehdytään ulkopuolisten organisaatioiden käyttämiin asiaan liittyviin sovelluksiin ammatillisen kirjallisuuden ja muiden aineistojen kautta. Näistä pyritään löytämään valmiita, tunnistettuja tapoja hyödyntää asiakasdataa. Tällaisia pidetään taustamateriaalina tutkimuksessa ja lopulta luotua työkalua verrataan näihin ajankohtaisiin ratkaisuihin.

Alatutkimuskysymys 2 on: ”Millaisia vaatimusmäärittelyn luomisen työkaluja voidaan hyödyntää datankäyttötyökalujen kehittämisen prosessissa?”. Tähän kysymykseen vastauksen saamiseksi tutkitaan vaatimusmäärittelyihin liittyvää akateemista ja ammatillista kirjallisuutta. Tätä varten käydään läpi erilaisissa lähteissä esiintyviä teoreettisia tapoja luoda vaatimusmäärittelyitä.

Eri toimijoiden tapoja nähdä ja jaotella vaatimusmäärittelyjen näkökohtia, työvaiheita ja työvaiheiden merkityksiä tutkitaan. Selvitetään erilaisia tapoja nähdä vaatimusmäärittelyjen koostumus, listataan erilaisia näkemyksiä vaatimusmäärittelyn luomisen vaiheittaisista osista, katsotaan näkemyksiä vaatimusten hallinnasta ja katsotaan, millainen on onnistunut vaatimusmäärittely.

Näistä erilaisista näkökohdista luodaan tutkimukseen soveltuva kokonaisuus, jota käytetään tutkimuksen käytännöllisessä osassa.

## 2. ASIAKASDATAN HYÖDYNTÄMISEN AJANKOHTAISIA SOVELLUKSIA

Tässä luvussa käydään läpi datan ja toiminnanohjausjärjestelmien nykyaikaisia sovelluksia ja ratkaisuja. Luvussa etsitään vertailukohtia tämän tutkimuksen lopputulokseen.

### 2.1 Data

Maailmassamme dataa luodaan varsin paljon ja useissa yhteyksissä. Sen määrä lisääntyy merkittävästi jatkuvasti [2] [3] [4] [5]. Dataa kerätään yhtäältä siksi, että siihen on mahdollisuus: jos kerääminen ja säilöminen ovat helppoa ja edullista, sitä tehdään, koska hyötyjä datasta voidaan löytää tulevaisuudessa. Datalle onkin suunniteltu ja löydetty erilaisia käyttötarkoituksia, erityisesti sen yhdistelyä, analyysia ja siitä tietämyksen luomista silmällä pitäen.

Datan hyödyksikäyttö voi kuitenkin olla hankalaa. Yhden haasteen datan käytölle aiheuttaa sen yhdistelemisen hankaluus [3]. Useinkaan vain yhdestä lähteestä noudettava data ei kerro mitään, tai siitä ei ole mahdollista luoda tietämystä. Vasta datan yhdistely muista lähteistä olevaan dataan mahdollistaa hyödyllisen uuden tiedon luomisen. Tällöin on ylitettävä raja-aita erilaisten järjestelmien ja erimuotoisen datan välillä.

Datan käytön hankaluutta lisää myös datan suuri määrä [3]. Dataa kerätään paitsi transaktioista, sitä voidaan kerätä myös niistä jäljistä, joita toimijat ja asiakkaat tuottavat esimerkiksi verkkoympäristöön. Big data -käsitteellä tarkoitetaan suurta, nopeasti syntyvää ja monipuolista datamäärää. Suurta datamäärää on mahdotonta analysoida manuaalisesti. Tiedonlouhinta (data mining) on merkittävässä roolissa oltaessa tekemisissä datan kanssa [3].

Tiedonlouhinta tarkoittaa hyödyllisten mallien ja suuntauksien etsimistä datasta [4]. Sen etsimiseksi voidaan tehdä suunnitelmallista työtä, jossa etsitään ratkaisua tiettyyn ongelmaan tai tietätämystä jostain valitusta aspektista. Tietämyksen etsimistä rajoittaa vain saatavilla olevan datan määrä, sekä miten dataan päästään käsiksi. Usein data on siiloutunut eri paikkoihin.

Siiloutumisongelma on läsnä data-analyysissä ja datan yhdistelemisessä. Useinkaan keskenään relevantit järjestelmät eivät noudata samoja metadatasäännöstöjä, sijaitse samassa verkossa tai muuten ole lähtökohtaisesti yhteydessä toisiinsa. Tällöin, jotta datalle voidaan tehdä vertailevia toimenpiteitä, on voitava saattaa yhteen kaksi yhdisteltävää ja vertailtavaa datalähdettä. Tällaisen suorittaminen on usein lähinnä tekninen kysymys, mutta se on joka tapauksessa ylitettävä ongelma.

Siiloutumisongelman ratkettua datasta on mahdollista saada erilaisia liiketoiminnallisia hyötyjä [12]. Esille nostetaan varsin paljon asiakkaisiin ja heidän kokemukseensa perustuvia mahdollisia parannuskohteita. Toisaalta liiketoiminnan ollessa kyseessä, on kaikkien parannusten perimmäinen tarkoitus useimmiten liikevoiton kasvattaminen.

Asiakaskokemuksen parantamiseksi asiakasdatan perusteella esille nostetaan erilainen personointi. Henkilökohtaisemmaksi asiakaskokemusta voidaan muuttaa muokattaessa asiakkaan näkymiä ja interaktioita kommunikointia asiakasrajapinnassa [6]. Esimerkiksi tarjousten personointi asiakkaan tuotemielitymysten mukaan on tapa luoda palveluja tarjoavasta yrityksestä miellyttävämpi mielikuva [12].

Asiakkaille suunnattujen tuote- ja hintatarjousten tarjousten personoinnilla on mahdollista kohdentaa myyntiä ja saada aikaan liikevoittoa. Personointi hinnan suhteen kohentaa myyntiä [12]. Esimerkkitapauksessa parhaan hinnan muodostavaan tarjoukseen oli luotu matemaattinen malli, jonka avulla ennustettiin yritykselle tuottoisin hintatarjous. Tällainen on hyödyllistä sekä palveluja tarjoavan yrityksen että asiakkaan puolesta.

Asiakkuuden parantaminen datalla on mahdollista myös kehitettäessä asiakaspalvelua itseään [6]. Asiakaskokemus on aspekti asiakaspalvelussa, joka perustuu paljon mielikuviin ja sujuvuuteen. Tällöin asiakaskokemusta voidaan parantaa verraten vähällä vaivalla, kun tehdään töitä vaikutelmien parissa. Esiin nostetaan tilanne, jossa asiakkaan ollessa yhteydessä asiakaspalveluun on asiakaspalvelijan mahdollista nähdä välittömästi asiakkaan relevantit tiedot, kuten ostojen historia [6]. Nämä tiedot ovat eduksi tehtäessä operatiivista asiakaspalvelua.

Asiakashistorian tutkiminen voi luoda myös tietämystä strategiselle tasolle. On mahdollista saada tietoa eri asiakkaiden arvosta yritykselle ja löytää yrityksen tärkeimmät asiakkaat [12]. Tällöin on mahdollista palvella heitä esimerkiksi poikkeustilanteissa parhaalla tavalla, mahdollisesti vähemmän tärkeät asiakkaat sivuuttaen. Tällainen toiminta yhdistää strategisen ja operatiivisen tason, katsottaessa sekä asiakkaan hetkellistä että palveluntarjoajan pitkäaikaisempaa hyötyä.

Esille mahdollisista asiakasdatan käyttökohteista nostetaan esiin myös uusien tuotteiden ja palveluiden luominen dataan perustuen [6]. Esimerkkinä mainitaan urheilutuotteita valmistavat yritykset, joiden on mahdollista käyttää tuotteidensa keräämää dataa arvioimaan tuotteiden käyttötapoja ja luomaan niiden perusteella tuotteiden käyttöä täydentäviä palveluita. Palveluiden tarjoaminen on yrityksen tilaisuus kasvattaa liikevoittoa, sillä palvelun ollessa olematon hyödyke, joka voidaan toisintaa vaivatta, ei liiketoiminnan kulu kasva merkittävästi. Digitaaliset ja digitaaliseen tietoon perustuvat palvelut ovat mainioita esimerkkejä tällaisesta.

Mainitut datan käyttömahdollisuudet uusien tuotteiden luomiseksi on tämän tutkimuksen aiheeseen liittyen mielenkiintoinen ja relevantti. Järjestelmän sisäinen data saattaa kertoa tarkemmin ja osuvammin, millaista lisäpalvelua järjestelmän käyttäjä tai asiakas saattaisi

tarvita. Tällöin ongelmaksi, jälleen, muodostuu kyky löytää oleellinen data ja sen yhdisteleminen relevantisti.

Mahdollisuus analysoida dataa tarkoituksena selvittää, millaisia uusia palveluita tai toimintoja organisaation asiakkaat tarvitsisivat, on lähellä tämän tutkimuksen tarkoitusta varsinkin, jos se käännetään inverssiksi itsestään: Voitaisiin kysyä, millaisen sisäistä dataa käyttävän palvelun organisaatio itse tarvitsisi voidakseen hyödyntää kerättävää dataa tai palvelukseksi asiakkaitaan paremmin?.

## 2.2 ERP ja data

ERP-järjestelmällä tarkoitetaan toiminnanohjausjärjestelmää. Tällainen järjestelmä on tarkoitettu organisaation valmistuksen, markkinoinnin ja myynnin yhteistä hallintajärjestelmää [7]. ERP-järjestelmä keskittää kaiken toiminnan hallinnan yhteen ohjelmistoon, jonka kautta voidaan hallita useita kriittisiä toiminnan osa-alueita. Tällainen keskittyminen on toiminnallisuuden kannalta suotavaa.

Samalla kun toiminnanohjausjärjestelmä keskittää avaintoimintojen hallinnan, se tulee samalla luoneeksi datan keskittävän järjestelmän [8]. Tämä koskee sekä esimerkiksi varastosaldojen ja asiakasrekisterin kaltaista, toimintaan peruuttamattomasti liittyvää dataa, että organisaation toiminnan synnyttämää transaktiodataa. Tällainen data sijaitsee luontevasti ERP-järjestelmän datavarastossa, missä sitä käytetään ja luodaan jatkuvasti lisää.

Data yleensä on arvokasta materiaalia, ja asiakasdata erityisesti on sitä varsinkin. Asiakasdatasta on mahdollista luoda tietotuotteita, joiden avulla organisaation toimintaa voidaan kehittää ja parantaa. Tällöin voidaan puhua tietämyksen löytämisestä (knowledge discovery), joka on toimintana verrattavissa tiedonlouhintaan [8].

Kirjallisuuskatsauksen mukaan ERP-järjestelmän merkittävimmät arvonlisät löytyvät käytännön tuotannollisista asioista, esimerkiksi tiedon nopeasta saatavuudesta, kommunikoinnin ja käyttäjäystävällisyyden lisääntymisestä ja koordinoinnin lisääntymisestä. Kuitenkin esille nostetaan myös huomio siitä, että ERP tuottaa lisäarvoa erityisesti sen täydentäessä muita tietojärjestelmiä. ERP voisi tällöin olla alusta, jolla ajetaan muita työkaluja. [9]

ERP-järjestelmiäkin koskeva datan suuri määrä ja sen tulkitsemisen hankaluus on tiedostettu. Tiedonlouhinnan lisäksi datankäytön ratkaisuksi on esitetty liiketoimintatietonäkökulmaa. Ratkaisu tällaiseen näkökulmaan on, että on olemassa liiketoimintatyökaluja, joita asiakasyrityksen henkilökunta voi käyttää itse. Tämä tarkoittaa, että dataa tutkivalle henkilölle ei näy itse dataa, vaan siitä valmistettua liiketoimintatietoa – edes ymmärrystä tietokannasta ei itsessään tarvita. [10]

Tällaisista liiketoimintatyökalujen sovelluksista mainitaan esimerkkeinä luotottajien keinot havainnoida petoksia ja tavat jakaa tietoja tutkimuksen ja tuotekehityksen toimista

[10]. Tällaiset työkalut ovat keskenään varsin erilaisia, joten niiden luominen on täysin tapauskohtaista, vaikka toiminta perustuukin datan selaamiseen ja esittämiseen ymmärrettävässä muodossa. Tällöin liiketoimintatyökalujen olemassaolo edellyttää sitä, että ne on luotu dataa käyttävän yrityksen tarpeiden mukaan. Itse toiminnanohjausjärjestelmää ei useinkaan ole tarkoitettu datan selaamiseen [10].

Hyödyllisen liiketoimintatiedon luominen datasta ei kuitenkaan ole yksinkertainen toimenpide. Edellytyksenä tälle on yhtäältä se, että datavarasto integroidaan liiketoimintatietoa luoviin työkaluihin tehokkaasti ja että se konfiguroidaan tuottamaan hyödynnettävissä olevaa tietoa. Tämän lisäksi organisaation operatiivisen johdon osallisuus liiketoimintatiedon luomisessa on tärkeä: Heidän tulee jakaa tietämystään itse liiketoiminnasta käytettäväksi liiketoimintatiedon luomista varten. Liiketoimintatyökalut vastaavat myös niihin tarpeisiin, joita operatiiviset toimijat kohtaavat. [11]

Toiminnanohjausjärjestelmän tekniselle toteutukselle on olemassa muutamia vaatimuksia liiketoimintatiedon luomisen osalta. Jotta tietojärjestelmien sisältämästä datasta voidaan luoda liiketoimintatietoa, on datan oltava saatavilla ja reaaliaikaista. Tällainen edellyttää luonnollisesti sitä, että liiketoiminnan data on digitaalisessa muodossa. Tämän lisäksi vaatimukset eivät välttämättä täyty, jos järjestelmä tai datavarastointipalvelu ovat ulkoistettuja. [12]

Toiminnanohjausjärjestelmä on usein ostopalvelu, joka tuotetaan ja ylläpidetään organisaation ulkopuolella. Tällainen ulkoistus voi olla mielekäs, mutta tällöin datan tutkiminen on palvelua tarjoavan yrityksen varassa – millaisia datantutkimuspalveluita he tarjoavat asiakkailleen? Itse ERP ei useinkaan ole mielekäs työkalu datan tutkimiseen.

Ratkaisu tällöin on näiden strategisten toimintojen oma haltuun ottaminen. Tällöin dataa voidaan tutkia ja arvioida organisaation sisäisesti, ja sen perusteella voidaan tehdä sekä operatiivisia että strategisia ratkaisuja. [12].

### 3. VAATIMUSMÄÄRITTELYT

Tässä luvussa käydään läpi, mitä vaatimusmäärittelyt ovat ja miten ja miksi niitä luodaan.

Vaatimusmäärittely on työkalu ohjelmistojen suunnitteluun. Sen kuvaillaan olevan selvitys siitä, mitä ohjelmistotuotteelta vaaditaan, ja miten nämä vaatimukset saadaan kuvattua jatkokehitykseen soveltuvalla tavalla. Osan näistä vaatimuksista lisätään kohdistuvan järjestelmän ohjelmistolla toteutettavaan osaan, jolloin kyseessä ovat ohjelmistovaatimukset [13].

Yleensä huomautetaan, että ongelmien ratkaisua varten on ensin ymmärrettävä ongelma [13]. Tällöin vaatimusmäärittely sisältää myös kuvauksen ongelmasta siinä missä ratkaisustakin. Vaatimusmäärittely sisältää uuden järjestelmän sidosryhmistä johtuvia vaatimuksia ratkaisun toiminnasta. Vaatimusmäärittelyssä nämä vaatimukset kuvataan järjestelmän toimintana.

Vaatimusmäärittely on prosessi, jonka avulla luodaan ohjelmistoratkaisu olemassa olevaan tarpeeseen tai ongelmaan. Prosessiin kuuluu ongelman ymmärtäminen, sidosryhmien tarpeiden kartoittaminen ja näiden kerättyjen vaatimusten kääntäminen formaaleiksi ohjelmiston luomisoheiksi.

Vaatimusmäärittelyistä on löydettävissä varsin paljon kirjallisuutta. Tässä tutkimuksessa erilaisista lähteistä pyritään luomaan synteesi, joka palvelisi tätä nimenomaista tapaustutkimusta parhaiten.

#### 3.1 Vaatimusmäärittelyjen haasteet ja mahdollisuudet

Vaatimusmäärittelyitä tehdään, koska ohjelmistotuotanto on tärkeää sekä alalla toimiville, ohjelmistoja tuottaville yrityksille, että näiden yritysten asiakkaille, jotka käyttävät valmiita ohjelmistoja.

Ohjelmistotuotanto vastaa usein tarpeisiin, jotka ovat asiakasyritysten ydintoiminta-alueita tai elintärkeitä tukitoimintoja. Konferenssitutkielmassaan *Research Directions in Requirements Engineering* Betty Cheng ja Jo Atlee kirjoittavat ohjelmiston onnistumisen riippuvan siitä, miten hyvin se vastaa asiakkaan tarpeisiin. Tämän tavoittelussa vaatimusmäärittely on käytännöllinen työkalu [14]. On selvää, että käsiteltäessä liiketoiminnan ydinalueita on ohjelmiston lopputuloksen tuettava sitä parhaalla mahdollisella tavalla.

Vaatimusmäärittelyn merkitys on havaittu jo vuosikymmeniä sitten. Wiegers ja Beatty ilmaisevat teoksensa *Software Requirements* johdannossa käsityksensä vaatimusmäärittelystä ennen ja nyt [15]: Tiedon käsittelyn sujuvuus ja erityisesti liiketoimintatarpeiden

tunnistaminen on lisääntynyt. Kuitenkin vaatimusmäärittely on heidän mukaansa edelleen koulutuksessa alihumioitu, ja jää itse teknologian ja ratkaisuihin keskittymisen jalokoihin.

On ymmärrettävää, että lopputuote voi varastaa huomion ohjelmistotuotantoprojektia aloitettaessa. Tilanteen ei kuitenkaan pitäisi olla se, että ongelman tultua määritellyksi, sen ratkaiseminen aloitetaan sen suuremmista mietinnöistä. Ohjelmistot koskettavat useita käyttäjäryhmiä ja ovat ratkaisu moniin käyttötarpeisiin. Vaatimusmäärittely on työkalu, joka ehkäisee ristiriitoja ja ongelmia lopputuotteessa.

Chengin ja Atleen mukaan onnistunut vaatimusmäärittely sisältää sidosrymien tarpeiden ja ohjelmiston käyttötarkoituksen ymmärtämisen sekä vaatimusten kartoittamisen, vahvistamisen ja ylläpidon [14].

Cheng ja Atlee kuvaavat vaatimusmäärittelyä hankalaksi johtuen reaali maailman ja ohjelmistomaailman luonteellisesta erosta: Vaatimukset ja ohjelmiston ominaisuudet ovat olemassa eri maailmoissa. Vaatimukset sijaitsevat ongelmamaailmassa (problem space) ja ohjelmiston ominaisuudet ratkaisumaailmassa (solution space). Chengin ja Atleen mukaan onnistuneimmat ohjelmistovaatimusten kuvaukset on ilmaistu siten, että ne kuvaavat, millainen vaikutus valmiilla ohjelmistolla on ympäristöönsä. [14]

Cheng ja Atlee summaavat, että vaatimusmäärittely määrittelee ongelman ja muu ohjelmistotuotannon tuote määrittelevät ratkaisun [14]. Tästä seuraa muun muassa se, että vaatimusmäärittelyn tulee olla iteratiivista ja sen tekijöiden tulee olla monialainen joukko.

Ilkka Haikala ja Tommi Mikkonen esittävät kirjassaan Ohjelmistotuotannon käytännöt väitteen, että huono vaatimusten käsittely on tekijänä yli 60 prosentissa ohjelmistoprojektien epäonnistumisissa [17]. Wiegers ja Beatty avaavat vaatimusmäärittelyn merkitystä kirjansa alkupuolella. Heidän mukaansa vaatimusmäärittelyvaiheessa tehdyt virheet ovat perimmäisenä syynä 40-50 prosentissa ohjelmistojen tekovioissa [15]. On siten selvää, että vaatimusmäärittely on tärkeässä roolissa ohjelmistoprojekteissa.

Samassa yhteydessä Wiegers ja Beatty muistuttavat, että vaatimusmäärittely on ohjelmistoprojektissa se tilanne, jossa kaikkien osallisten intressit ovat yhtenevät [15]. Tilanne, jossa ohjelmisto ei sisällä tiettyä kriittistä ominaisuutta, on turhauttava sekä ohjelmiston käyttäjälle, ohjelmoijalle, tilaajalle että muille osallisille.

Näiden tulosten perusteella on siis perusteltua linjata, että vaatimusmäärittelyjen merkitys ohjelmistotuotannossa on suuri. Huolimatta teoreettisesta lähestymistavasta ja akateemisen tutkimuksen ja tieteellisen kirjoittamisen koukeroista on vaatimusmäärittelyillä ja niiden puutteella on huomattavia merkityksiä ja vaikutuksia todellisessa elämässä.

Edellä kuvattujen akateemisten tuotosten perusteella on kuitenkin täysin mahdollista luoda yhtenäinen kuvio, jonka myötä voidaan synnyttää toimenpiteiden ja selvitettävien



asioiden lista vaatimusmäärittelyn luomista varten. Tällöin voidaan välttää edellä kuvattuja ongelmia – ongelmia, jotka vaikuttavat moniin ohjelmiston parissa työskenteleviin osapuoliin aina loppukäyttäjistä ohjelmiston tuottajaan, sekä käyttäjän ja tuottajan imagoon, brändiin ja sidosryhmiin.

### 3.2 Vaatimusmäärittelyn koostumus

Kirjassaan Ohjelmistotuotannon käytännöt Haikala ja Mikkonen käsittelevät vaatimusmäärittelyjä [17]. Haikala ja Mikkonen nimittävät asiakkaan tarpeita kuvaavia vaatimuksia **asiakasvaatimuksiksi**. Nämä he jakavat kolmeen luokkaan: **Toiminnallisiin vaatimuksiin** (functional requirements), **ei-toiminnallisiin vaatimuksiin** (non-functional requirements) ja **reunaehtoihin** (constraints). [17]

Wiegersin ja Beattyn teoksen kolmas versio on julkaistu vuonna 2013 ja käsittelee ohjelmistotuotannon vaatimusmäärittelyitä laajasti. Wiegers ja Beatty jakavat vaatimukset hyvin spesifisti niiden lähteiden ja merkityksen mukaan eri kategorioihin:

*Taulukko 1. Vaatimuskategorioita*

Lähde vaatimukselle	Tarkoitus
Liiketoimintavaatimus (business requirement)	Ylätason tavoite, joka uudella ohjelmistolla on tarkoitus saavuttaa.
Liiketoimintaohjenuora (business rule)	Toimintatapa tai sääntö, joka asettaa rajoitteita ohjelmiston toimintaan tai käyttöön. Ei tekninen este.
Rajoite (constraint)	Ohjelmiston tuottajan valintoihin perustuva rajoitus.
Ulkoinen käyttöliittymävaatimus (external interface requirement)	Luotavan ohjelmiston yhteydet toisiin järjestelmiin, toimijoihin tai laitteistoon.
Ominaisuus (feature)	Ohjelmiston toiminta, joka tuottaa arvoa käyttäjälle ja on kuvattu vaatimuksin.
Toiminnallinen vaatimus (functional requirement)	Kuvaus ohjelmiston toiminnasta tiettyjen olosuhteiden vallitessa.
Ei-toiminnallinen vaatimus (nonfunctional requirement)	Kuvaus ominaisuudesta, joka ohjelmistolta vaaditaan, tai rajoitteesta, joka sen täytyy huomioida.
Laatumaarite (quality attribute)	Ei-toiminnallinen vaatimus, joka kuvaa tuotteen palvelua.
Järjestelmävaatimus (system requirement)	Ylätason vaatimus ohjelmistolle, joka sisältää useita alijärjestelmiä, fyysisiä tai ohjelmistollisia.
Käyttäjävaatimus (user requirement)	Tehtävä, joka käyttäjän tulee voida suorittamaan ohjelmistolla.

Haikala ja Mikkonen ilmaisevat ohjelmistoprojektin olevan yleisellä tasolla prosessi, jossa äärimmäisen abstrakteja reaalielämän asioita kuvataan täydellisen formaalilla ja yksityiskohtaisella ohjelmointikielellä [17]. Vaatimusmäärittelyn tarkoitus on analysoida

valmiin tuotteen käyttötarkoitusta ja –ympäristöä, sekä tämän pohjalta määritellä konkreettisia vaatimuksia, joita puolestaan on mielekkäämpää käyttää pohjana formaalilla ohjelmointikielellä valmistettavaan lopputuotokseen.

Konferenssitutkielmassaan Cheng ja Atlee käsittelevät esittävät saman suuntaisen ajatuksen [14], jonka mukaan vaatimusmäärittely kuvaa vastausta reaali maailman ongelmiin.

Vaatimusmäärittelyn luomisen aloittamiseksi on selvitettävä, mitä ohjelmistotuotteen halutaan tekevän. Tällaisen selvittämismahdollisuuksia kuvaa seuraava taulukko:

**Taulukko 2.** *Vaatimusmäärittelyn valmistelutoimet*

Valmisteleva toimenpide	Kuvaus	Mainitsevat
Liiketoimintavaatimusten selvittäminen	Selvitetään, mitä luotavalla ohjelmistolla halutaan saada aikaan	Wieggers & Beatty
Yleiskuvauksen luominen	Määritellään karkeasti, mikä ohjelmiston tarkoitus on	Haikala & Mikkonen

Haikalan ja Mikkosen mukaan vaatimusten määrittely alkaa aina karkean tason määrittelyllä, jossa luodaan yleiskuvaus suunniteltavasta ohjelmistosta. Yleiskuvaus on hyödyllinen siksi, että eri rooleja edustavat ohjelmiston tilaavan asiakkaan jäsenet näkevät siitä, mitkä osiot ohjelmistosta koskevat heidän työtehtäviään. Yleiskuvaus täsmennetään myöhemmin osiokohtaisesti. [17]

Wieggers ja Beatty kirjoittavat liiketoimintavaatimusten olevan lähtökohta uuden ohjelmiston suunnittelulle. Liiketoimintavaatimukset kuvaavat, mitä uudella ohjelmistolla halutaan saavuttaa [15]. Kyse ei ole sillä tehtävistä toimista tai käyttölogiikasta, vaan liiketoiminnallisesta tavoitteesta.

Kirjoittajat varoittavat, että yhtäkään projektia ei tule aloittaa ilman liiketoimintavaatimusten selvittämistä. Kuitenkin he myös varoittavat, että vaatimusten selvittäminen voi olla hankalaa: eri sidosryhmillä voi olla syynsä olla ristiriitaisia tavoitteita ohjelmiston suhteen. [15]

Wieggersin ja Beattyn visiossa liiketoimintavaatimuksiin liittyvät myös termit product vision ja product scope. Niillä kirjoittajat tarkoittavat tulevaisuuden näkemystä lopputuotteesta. Product vision on näkemys siitä, mihin tuote lopulta päättyy ja millainen tuote on viimeisessä päivitetystä versiossaan, jolloin se ratkaisee täydellisesti kaikki mahdolliset ongelmat, jotka sen tulee ratkaista. Product scope on yksi ohjelmiston iteraatiokerta, esimerkiksi muutokset versionumerosta 1.1 versioon 1.2. Scope on siis yksi askel product visionia kohti.

Tällä teoreettisella pohjalla voidaan siis sanoa, että ohjelmiston rooli konkreettisten, reaali maailman ongelmien ratkaisijana korostuu. On olemassa tavoitteita, jotka halutaan

saavuttaa ohjelmistotuotannon tuotteita käyttämällä, ja näitä tavoitteita kuvaavat liiketoimintavaatimukset. Liiketoimintavaatimukset puolestaan toimivat ohjenuorana, eräänlaisena ylätasoin muistutuksena siitä, millaista ongelmaa ollaan ratkaisemassa ja mitä halutaan saavuttaa.

Wiegersin ja Beattyn huomautus siitä, että eri ryhmillä voi olla erilaisia, ristiriitaisia tavoitteita ja toiveita luotavan ohjelmistotuotteen suhteen, mikä saattaa määrittellä liiketoimintavaatimusten esiin saamista, on merkillepantava. Luonnollisesti tämä pätee muuhunkin vaatimusmäärittelyn keräilyyn: jokaisella vaatimusten kartoituksen ja etsimisen tasolla eri tahot saattavat esittää vaatimuksia, jotka vastaavat juuri heidän toiveitaan ja tarpeitaan ohjelmistosta ottamatta muita huomioon.

On osaltaan selvää, että tällaista tilannetta myös haetaan, sillä ohjelmiston pitääkin vastata tarpeisiin. Kuitenkin ohjelmisto ei voi olla vain yhden toimijasegmentin toiveisiin vastaava tuote – usein on mahdollista, että eri segmenttien toiveet ovat toisiaan vastaan ristiriidassa. Tämä myös alleviivaa tarvetta tekniikkaa, käyttötapoja ja tarpeita ymmärtäville toimijalle, jonka vastuulla vaatimusten keräileminen on. Tarvittaessa tehtävään kuuluu myös kompromissien esittäminen.

Liiketoimintavaatimusten määrittely tulee siis tehdä, jotta on olemassa yhtenäinen suunta sille, mitä tavoitellaan ja mitä halutaan saada aikaan. Tämä ohjaa ohjelmistotuotantoprosessin myöhempiä vaiheita.

### 3.3 Vaatimusmäärittelyn työvaiheita

Eri lähteet listaavat erilaisia työvaiheita vaatimusmäärittelyjen suorittamiseksi:

**Taulukko 3.** *Vaatimusmäärittelyn työvaiheita*

Vaatimusmäärittelyn vaihe	Vaiheen kuvaus	Vaiheen mainitsevat tahot
Kartoittaminen	Eri sidosryhmien vaatimusten tutkiminen ja ylöskirjoittaminen	Cheng & Atlee, Haikala & Mikkonen, Wiegers & Beatty
Mallintaminen, dokumentointi	Kartoitettujen vaatimusten muokkaaminen muodollisemmiksi	Cheng & Atlee, Haikala & Mikkonen
Analyysi	Vaatimusten laadun varmistus ja virheiden etsiminen, tarkentaminen, priorisointi ja suhteuttaminen	Cheng & Atlee, Haikala & Mikkonen
Vahvistaminen ja varmistaminen	Vaatimusten vertailu alkuperäisiin tarkoituksiinsa	Cheng & Atlee
Vaatimusten hallinta	Projektin edetessä tapahtuvien vaatimusmuutosten kohdennettu kerääminen	Cheng & Atlee, Haikala & Mikkonen

Chengin ja Atleen mukaan kartoittaminen (elicitation) on vaihe, jossa tehdään selväksi ohjelmistoprojektin lopputuloksen tarkoitus, ja mitä sen saavuttamiseksi vaaditaan. Kartuttamisesta puhutaan siksi, että vaiheessa kerätään tietoa tarpeista. Cheng ja Atlee esittelevät erilaisia tekniikoita kartoittamisen tekemiseen. Tekniikat vaihtelevat sidosryhmien kartoittamisesta nice to have –tason vaatimusten keräämiseen. [14]

Haikalan ja Mikkosen mukaan vaatimusten kartoittaminen on vaatimusten listaamista esimerkiksi käyttäjien ja sidosryhmien haastatteluilla ja aivoriihillä [17].

Kartoittaminen on myös Wiegersin ja Beattyn mallissa vaatimusten alkulähde. Kirjoittajat esittelevät useita tapoja toimenpiteen suorittamiseksi. Tavat voivat olla haastatteluita, työpajoja, havainnointia, kyselylomakkeita tai erilaisia analyysejä [15].

Wiegers ja Beatty painottavat ymmärryksen merkitystä kartoittamisessa. Heidän mukaansa: "Elicitation is not the same as 'gathering requirements.' Nor is it a simple matter of transcribing exactly what users say." [15]. Wiegers ja Beatty alleviivaavat ymmärryksen tarvetta: ohjelmistovaatimuksia keräävän analyytikon on päästävä sisään sidosryhmien toimintaan ja syvällisesti ymmärrettävä heidän tarpeensa ohjelmiston suhteen.

Wiegers ja Beatty painottavat johdonmukaisuutta vaatimusten kartoittamisessa. Analyytikon tulee kulkea tulevan ohjelmiston toimintaprosessin mukana ja ymmärtää, miksi toimintojen on oltava sellaiset kuin ovat [15]. Kartoittamista tekevän analyytikon tulee osata nähdä, millainen tehtävä ohjelmistolla on hoidettava, ja miten rinnakkaisprosessit, toimintatavat, sidosryhmät ja muut ohjelmistot vaikuttavat tämän tehtävän hoitamiseen.

Wiegers ja Beatty kertovat näkemystään haastatteluista. Ohjeet ovat varsin yleismaailmallisia: Haastattelun tulisi ottaa haastateltavat huomioon, pysyä aiheessa, olla valmisteltuja ja saada haastateltavat avaamaan syvemmillä tarpeitaan ehdottamalla ratkaisuja. [15]

Kerryttämisen suunnittelu on suositeltava toimintatapa. Wiegers ja Beatty ilmaisevat suunnittelun olevan tarpeellista, mutta siitä voitavan myös poiketa tarpeen mukaan. Suunnitelman alkuun kuuluu heidän mukaansa kerrytyksen tavoitteiden, strategian ja tekniikoiden valitseminen. Itse suoritukseen on valmistauduttava tarvittavin materiaalein sekä riskianalyysin avulla. [15]

Akateemisen materiaalin perusteella voidaan sanoa, että kerryttäminen on merkittävä työvaihe, joka koostuu lähinnä tiedon hankinnasta ja jäsentelemisestä. Tämän tiedon hankintaan käytetään erilaisia työkaluja, jotka kuitenkin ovat pääasiassa ihmisläheisiä, toimijakeskeisiä tapoja saada irti tietoa tarpeista.

Edellä painotettu asiantuntijuus on nähtävästi kahtalaista: on oltava asiantuntija sekä tiedon keräämisessä, että työn alla olevassa aiheessa, tarkoittaen siis sekä työkalujen että

substanssin hallitsemista. Juuri tämä on asia, jota usein ainoastaan ohjelmistotuotantoon tai pelkkään henkilöstötieteeseen perehtyneet henkilöt eivät yksin osaa.

Ohjelmistojen tuottajalla osaaminen on pääasiassa asiakeskeistä, aiemmin mainittuun ratkaisujen maailmaan keskittyvää. Toisaalta henkilöstön asiantuntija tai kokenut haastattelija tai ihmistutkija keskittyy ongelmien maailmaan ja sen reaali maailman ilmiöihin, eikä osaa verrata ohjelmiston itsensä mahdollisia ominaisuuksia tai nostaa esiin tarpeellisia, oikean muotoisia ratkaisuja.

Yllä painotettiin myös tarvetta nähdä sanojen tuolle puolelle, eli pääsemistä kiinni siihen, mitä lausunnoilla tarkoitetaan. Tämä voidaan tulkita, että tärkeää ei ole, miten haastateltava tai ideointikokoukseen osallistuva sanoo, vaan mitä hän sanoo. Vaatimusten kartoittajan olisi syytä pystyä pitämään mielessään paitsi alkuperäiset liiketoimintavaatimukset, myös teknologiset mahdollisuudet, laitteiston rajoitukset, toimintaympäristö ja muu sellainen, mikä vaikuttaa ratkaisuun.

Cheng ja Atlee kuvaavat mallintamisen (modeling) vaiheena, jossa aiemmin kerätyistä vaatimuksista luodaan malleja. Mallien avulla on mahdollista kehittää vaatimuksia abstraktimpaan muotoon, kauemmas luonnollisesta kielestä kohti formaalimpaa ohjelmistotuotannon näkökulmaa. [14]

Haikalan ja Mikkosen mukaan vaatimusten dokumentointi tarkoittaa vaatimusten kirjaamista sovitulla tavalla sovittuun muotoon [17]. He myös huomauttavat, että vaatimusten kirjaaminen on sekä tilaajan että tuottajan etu, sillä yhteisymmärrys sovitusta on tärkeää sekä rahallisen korvauksen että ohjelmistotuotteen toivotun toimivuuden näkökulmasta [17].

Mallintaminen on siis se kohta prosessissa, missä ongelmien ja ratkaisujen maailmat kohtaavat. Tällöin työvaiheen tarkoitus on luoda abstrakteista, todellisen elämän vaatimuksista formaaleita, konekielelle käännettävissä olevia ehtolauseita. Tämä edellyttää yhtäältä perusteellista tuntemusta ohjelmiston tarkoituksesta, siis siitä, mitä tuotteella on tarkoitus tehdä. On siis pidettävä muistissa, muun muassa, ne asiat, joita liiketoimintavaatimuksien yhteydessä päätettiin ohjelmiston tarkoitukseksi.

Toisaalta työvaihe on jälleen yksi, joka alleviivaa ymmärrystä sekä asiakkaiden ja ohjelmiston käyttäjien näkökulmasta, että ohjelmiston tuottajan ja ohjelmointikielten mahdollisuuksista ja rajoituksista. Ilman ymmärrystä molemmista tulee lopputuotteesta todennäköisesti jompaankumpaan päätyyn painottuva, ei-tasapainoinen tuote.

Mallintaminen tarkoittaa myös, jälleen, sitä, että vaatimusmäärittelyä tekevä henkilö näkee sen taakse, mitä haastateltavat henkilöt ovat sanoneet, siihen, mitä he tarkoittavat, ja tästä vielä pidemmälle, siihen, mitä he tarvitsevat. Kerättäessä vaatimuksia, ei voida olettaa, että niistä muodostuu itsestään tarkkoja, konkreettisia tai sopivia, päinvastoin näin ei

useinkaan käy. Lisäksi hyvätkin vaatimukset on osattava mallintaa sellaisiksi, että niitä voidaan käyttää ohjelmistotuotannossa ohjenuorana.

Cheng ja Atlee käyttävät eräästä vaatimusmäärittelyn vaiheesta nimeä analyysi (analysis). Vaiheen tarkoitus on siihen asti kirjattujen vaatimusten laadun varmistaminen ja virheiden etsiminen. Cheng ja Atlee luettelevat mahdollisia virheitä voivan olla erilaisia: Virheet voivat olla vaatimusten muotoilussa, kuten vaatimusten ollessa monitulkintaisia. Virheet voivat olla anomalioita, kuten puuttuvia oletuksia. Kirjoittajat mainitsevat myös riskianalyysin ja vaikutusanalyysin käyttökelpoisina työkaluina tähän vaiheeseen. [14]

Haikalan ja Mikkosen mukaan vaatimusten analyysi koostuu kerättyjen vaatimusten tarkentamisesta, priorisoinnista sekä suhteuttamisesta [17].

Cheng ja Atlee kirjoittavat myös vahvistamisesta ja varmistamisesta (validation and verification): se on edellisiä vaiheita epäformaalimpi: Vahvistaminen ja varmistaminen tarkoittavat muokattujen vaatimusten tutkimista alkuperäistä tarkoitusta vasten. Vaiheeseen on usein syytä osallistua myös tuotettavan ohjelmiston tilaaja ja sen käyttäjiä, jotta voidaan varmistua vaatimusmäärittelyn oikeellisuudesta. [14]

Valmiiden vaatimusten käsittely sisältää siis synoptisen kuvan muodostamista vaatimuksista. Se sisältää erilaisten virheiden karsimista. Virheet voivat olla tahattomia erheitä, laiskaa koostamista tai väärinymmärryksiä ja turhia, epäoikeita oletuksia.

Virheiden poiston lisäksi käsittelyssä täytyy yhdenmukaistaa vaatimuksia: on poistettava monitulkintaisuutta sekä muotoiltava vaatimukset formaalisti. Lisäksi vaatimuksia tulee muistaa peilata alkuperäisiin liiketoimintatavoitteisiin. On selvitettävä, tukevatko vaatimukset tavoitteiden saavuttamista.

Cheng ja Atlee kuvaavat vaatimusten hallinnan (management) olevan kattokäsite toiminnolle, joilla määriteltynä vaatimuksia hallitaan niiden määrittämisen jälkeen. Toiminnot sisältävät esimerkiksi ajatuksen vaatimusten jäljitettävyydestä (traceability), jolloin myöhemmin muokkautuvat vaatimukset ja mahdolliset muiden ohjelmistoversioiden vaatimukset voidaan jäljittää alkuperäisiin reaali maailman tarpeisiin. Chengin ja Atleen mukaan nämä toiminnot olisi syytä voida automatisoida suurilta osin. [14]

Haikala ja Mikkonen kirjoittavat vaatimustenhallinnan seuraavan vaatimusten määrittelyn jälkeen [17]. Kirjoittajat painottavat vaatimusten muuttumista ja sen hallintaa: muutuvista vaatimuksista tulee pitää kirjaa, koska se tekee seurannan mahdolliseksi. Haikala ja Mikkonen nostavat esiin taloudelliset seikat: Muuttuvat vaatimukset saattavat aiheuttaa kuluja, jolloin erimielisyyksien välttämiseksi tulee muutosten vaatijataho olla selvillä.

Muutosten tekeminen on Haikalan ja Mikkosen mukaan samankaltainen prosessi kuin niiden luominenkin. Muutoksiin kuuluvat muutospyyntöjen tekemisen lisäksi analysointi, testaus ja sen jälkeen saatava hyväksyminen. [17]

Vaatimusten hallinta liittyy ohjelmistoprojekteissa tapahtuviin, kesken tuotantoa vastaan tuleviin muutoksiin ohjelmistosuunnitelmassa. Vaikka vaatimusmäärittelyn edellisten työvaiheiden tarkoitus on ollut varmistaa, että suunnitelma ei ole ristiriidassa keskenään, epätarkka tai väärä, ei muutostarpeilta kuitenkaan voi välttyä.

Oleellista onkin, mistä muutostarpeet syntyvät ja miten niitä käsitellään. Muutoksia saat-  
taa syntyä esimerkiksi ohjelmiston testauksen yhteydessä. Ohjelmistotuotannon prosessin mukana tehdään erilliset päätökset testauksen määrästä ja ajoituksesta. Testausta voivat tehdä sekä ohjelmiston tuotannossa mukana olevat että sen lopulliset käyttäjät. Tällöin on tärkeää, että testaajien synnyttämä tieto muutostarpeista käsitellään oikein.

Edellytyksiä onnistuneelle muutostenhallinnalle on useita. Tieto muutoksista tulee antaa oikeassa muodossa, mikä käytännössä tarkoittaa, että päivitettyjen vaatimusten on noudatettava aiempaa vaatimusmäärittelyn muotoa ja kieltä. Muutokset pitää ilmaista selvästi, siis niiden on oltava formaaleja, joiden mukaan ohjelmistotuotantoa on mahdollista tehdä. Päivitettyjen vaatimusten on oltava kohdistettu oikealle toimijalle, siis sille ohjelmistotuottajalle, joka vastaa kyseisestä ominaisuudesta. Myös muutoshistorian hallinta on tärkeää: vaatimusmäärittelystä, samoin kuin yksittäisistä vaatimuksista, on oltava käytössä vain yksi, viimeisin ja päivitetty versio.

Tietojohdamisen näkökulmasta vaatimusten hallinta on alan kovaa ydintä. Tiedon tulee olla oikea-aikaista, oikealla henkilöllä olevaa, oikeamuotoista ja oikeaa, jotta siitä on hyötyä toiminnassa. Vaatimusmäärittelyjen luomisen tiedonhallintaluonne paljastuu mitä suuremmissa määrin juuri vaatimusten hallinnassa: tietoa on luotu, sitä käytetään ja päivitetään. Prosessin sujuvuudesta on silloin pidettävä huolta, jolloin tarvitaan toimijaa, jonka vastuulla vaatimusten käytännön hallinta on.

### 3.4 Käyttötapaukset

Käyttötapaukset ovat tapa kuvailla ohjelmiston toimintaa sen suunnitteluvaiheessa. Käyttötapauksia kuvataan usein kaavioilla, joiden käytöstä kertoo Tutorialspoint -verkkosivu [16]. Käyttötapauskaavio (use case diagram) on vuokaavio, joka kuvailee suunniteltavan järjestelmän käyttäytymistä.

Käyttötapauskaavion tarkoitus on [16]:

- Kerätä vaatimuksia järjestelmälle
- Saada havainnollinen, ulkopuolinen kuva järjestelmästä
- Tunnistaa erilaisia tekijöitä, jotka vaikuttavat järjestelmään
- Esittää eri vaatimusten keskinäinen toiminta

Käyttötapauskaavio luodaan, kun on määritetty vaatimuksia järjestelmälle. Kaaviota varten tulee selvittää myös, ketkä ovat järjestelmään liittyviä toimijoita (actors). Toimijoita

voivat olla ihmiset sekä järjestelmän osat. kaavio esittää järjestelmän toimijat, vaatimukset ja millaiset suhteet näillä on. Kaavion päätarkoitus on määritellä vaatimuksia järjestelmälle, ei esittää kaikkia mahdollisia suhteita toimijoiden ja vaatimusten välillä. [16]

Tutorialspoint-sivuston mukaan käyttötapauskaaviota ei käytetä toimintojen implementoinnin kuvaamiseen [16]. Se ei siis ota kantaa siihen, miten toiminnot on toteutettu.

Tässä tutkimuksessa kuvaillaan suunniteltua lopputulosta käyttötapauskaavioilla.



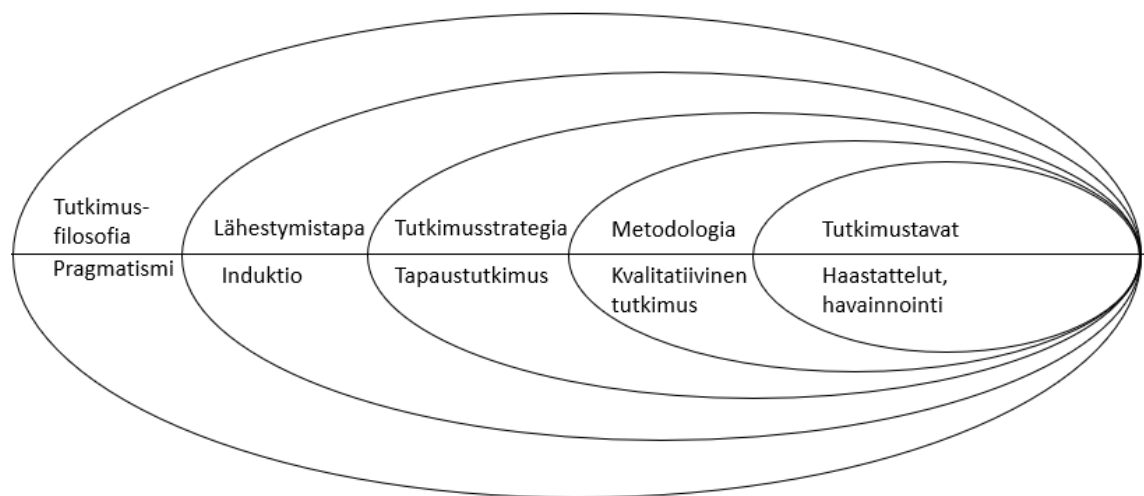
## 4. EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

Tässä luvussa kerrotaan tämän tutkimuksen tieteenfilosofisesta taustasta, käyden läpi sieltä saatavia akateemisia lähtökohtia. Lisäksi kerrotaan tutkimuksen kohteena olevasta Kohdeyritys A:sta ja suunnitellaan tutkimuksen käytännön toteutus.

### 4.1 Tutkimuksen viitekehys

Tehtäessä akateemista tutkimusta, on tärkeää käyttää oikeita malleja, käsitteitä ja merkintöjä, sekä ylipäänsä tietää, mitä on tekemässä. Akateemiseen perinteeseen kuuluu vahvana tieteenfilosofinen lähtökohta, jossa analysoidaan itse analyysiä, tutkitaan tutkimusta ja kategorioidaan niitä toimenpiteitä, joita tutkimusta tehdessä on tehty.

Tämäkin tutkimus ja sen tarpeet on analysoitu metodologiselta pohjalta, ja siitä on tehty visuaalisen esityksen kaltainen malli, joka avataan kuvassa 1.



**Kuva 1.** Tutkimuksen viitekehysten havainnollistus

Tutkimusmetodologian sovellutuksista liiketoiminnan osa-alueella ovat esitelleet M. Saunders, P. Lewis ja A. Thornhill teoksessaan *Research methods for Business Students* [1]. Kirjoittajat kertovat siinä merkityksiä ja tapoja hallita tieteenfilosofiaa niinkin käytännönläheisessä ja kaikin puolin pragmaattisessa maailmassa kuin liiketoimintatieteet. Tämän pohjalta tämä tutkimus esitellään Kuvassa 1 havainnollisesti.

Tutkimusfilosofioiden tasolla on olemassa useita vaihtoehtoja. Filosofiasta tehdään päätös joko tarkoituksella tai huomaamatta [1]. Tässä tutkimuksessa päädyttiin tieteenfilosofiseksi lähtökohdaksi valitsemaan pragmatismi.

Tieteenfilosofiana pragmatismi on, nimensä mukaisesti, käytännönläheinen lähtökohta. Saunders, Lewis ja Thornhall kirjoittavat sen olevan näkökulma, joka ei kiinnittäydy periaatteellisiin kysymyksiin filosofiasta vaan muovautuu parhaan tuloksen mukaan [1]. Pragmatistinen lähtökohta antaa käyttää erilaisia työkaluja tarpeen mukaan.

Lähestymistavaksi tähän tutkimukseen valikoitui induktiivinen metodi. Induktioon liittyy usein kvantitatiivisen tutkimusmateriaalin käyttö sekä se, että lähtökohtana ei ole teorian todistaminen tai seuraaminen vaan enemmänkin uuden luominen. Saunders, Lewis ja Thornhall kirjoittavat induktion olevan eräänlainen vastateesi luonnontieteiden suositulle deduktiolle, jossa joko vahvistetaan tai hylätään teorioita [1]. Induktiota sovellettaessa otetaan huomioon erilaisia muitakin asioita kuin todennettavia faktoja tai tilastollista dataa.

Tutkimusstrategiaksi valikoituu tapaustutkimus (case study). Valinta tehdään sillä perusteella, että tutkimustilanne, tutkimusympäristö ja tehtävänanto ovat uniikki yhdistelmä. Vaikka samankaltaisia tehtäviä ja projekteja on olemassa, ovat tapausten erityisominaisuudet niin merkittävät, että sinänsä vastaavanlaisia tilanteita ei välttämättä ole.

Saunders, Lewis ja Thornhall maintsevat tapaustutkimuksen olevan monikäyttöinen työtapana, jossa on mahdollista käyttää erilaisia tiedonkeruumenetelmiä. Erityisesti he mainitsevat eri tietojen vertailun (triangulation), jolloin verrataan erilaisia eri tavoin kerättyjä tietoja [1].

Tutkimuksen keräämä data on paljolti kvalitatiivista. Tutkimuksessa käytetään haastatteluita ja havainnointia, jolloin niiden tulokset ovat laadullista enemmän kuin määrällistä tietoa. Saunders, Lewis ja Thornhall määrittelevät kvalitatiivisen olevan merkitysperspektiivistä ja sanoin ilmaistavaa, ei-standardoitua ja konseptien kautta asioita ilmaisevaa dataa [1]. Tämä kuvaus sopii hyvin siihen dataan, jota tutkimuksessa kerätään.

Tutkimustavat ovat haastatteluita. Saunders, Lewis ja Thornhall käsittelevät mainiossa teoksessaan myös haastatteluiden teoriaa, tarkoitusta ja suorittamista. Erityyppisiä haastatteluita heidän mukaansa ovat strukturoidut, puolistrukturoidut ja strukturoimattomat [1]. Näistä puolistrukturoitu vastaa parhaiten tämän tutkimuksen tarpeisiin: se sisältää sekä ennakolta suunniteltuja kysymyksiä että mahdollisuuden poiketa järjestyksestä ja lisäillä itse tilanteessa uusia.

Haastatteluiden lisäksi tutkimuksessa käytetään tutkimustyökaluna havainnointia. Saunders, Lewis ja Thornhall huomauttavat haastatteluiden olevan pätevä tutkimustapa sekä pääasiallisena työkaluna, mutta myös yhdessä muiden menetelmien kanssa [1].

Saunders, Lewis ja Thornhall jakavat havainnoinnin suorittajan roolit neljään osallistuvan (participant) ja havainnoivan (observer) akselin sekä havainnoijan tarkoituksen paljastamisen mukaan. Ensimmäisessä akselilla tarkoitetaan, osallistuuko havainnoija toimintaan, vai ainoastaan havainnoi sitä. Toisella akselilla tarkoitetaan, paljastetaanko

havainnoitavan toiminnan suorittajille, että henkilön tarkoitus on havainnoida, vai annetaanko ymmärtää hänen olevan tavallinen osanottaja [1].

Kirjoittajien mukaan tutkimuksen havainnoinnista saa erilaisia asioita irti riippuen, miten havainnoijan rooli paljastetaan havainnoitaville. Esimerkiksi jätettäessä havainnointitehtävä salaiseksi, saatetaan saada relevantimpaa ja suodattamattomampaa tietoa osallistujilta, joihin tiedostettu tarkkailu saattaisi vaikuttaa. Toisaalta kun havainnointi on tiedossa, on esimerkiksi muistiinpanojen tekeminen helpompaa ja mahdollisempaa.

## 4.2 Kohdeyritys A

Kohdeyritys A on suomalainen, ohjelmistoalalla toimiva pienyritys. Henkilökunta toimii eri tehtävissä ohjelmistotuotannossa, asiakaspalvelussa, myynnissä, suunnittelussa ja yrityksen hallinnossa.

Yrityksen pääasiallisia tuotteita ovat toiminnanohjaus- ja resurssienhallintaohjelmistot. Ohjelmistoja käyttävät yritykset, urheiluseurat ja kolmannen sektorin toimijat. Ohjelmistot tarjoavat ratkaisuja muun muassa asiakkaiden henkilöstön päivittäisen ajankäytön koordinoimiseen, loma- ja työaikojen merkitsemiseen, tilahallintaan, tehtävien suunnitteluun, työaikakirjanpitoon, tiedottamiseen ja matkalaskutukseen.

Yrityksen asiakasrajapinta koostuu myynnistä ja asiakastuesta. Myyntiä tekevät toimijat tuntevat asiakkaiden toimintaympäristön ja tarpeet perusteellisesti, ja luovat ja ylläpitävät liiketoimintasuhteita asiakkaisiin. Yrityksen asiakaspalvelijat tarjoavat tuotetukea ongelmatilanteissa ja ovat yrityksen tuotteiden ammattitason käyttäjiä.

Yrityksen ohjelmistot myydään lähtökohtaisesti perusversioina, mutta Kohdeyritys A on tuottanut myös lisäosia erilaisia toimintoja varten täydentämään perusversiota erilaisia tarpeita varten. Ohjelmistotuotteet ovat myös modifioitavissa asiakkaiden tarpeisiin varsin laajalti. Modifioinnit voivat sisältää lisäominaisuuksia tai muunneltuja toiminnallisuksia. Myyntitilanteessa on tällöin kartoitettava tarpeet ja mahdollisuudet, ja koostettava näistä perusteellisesti suunniteltu kokonaisuus.

Yrityksen asiakaspalvelu koostuu sekä puhelimitse että sähköpostilla tavoitettavasta palvelusta. Tavoitettavissa oleva asiakaspalvelu on yrityksen painopiste; yrityksen asiakkaat suorittavat monia omista avaintoiminnoistaan yrityksen tuotteella, joten neuvoja ongelmatilanteisiin ja korjauksia ohjelmistovirheisiin on tärkeää olla tarjolla sujuvasti. Palkanlaskennan ja lomalaskennan kaltaisten toimintojen sujuvuus ja oikeellisuus ovat jokaiselle organisaatiolle elinehto, joten niitä koskeviin ongelmiin on reagoitava kiireesti.

Tämä tutkimus kohdistuu Kohdeyritys A:n ohjelmistotuotteeseen B. Ohjelmistotuote B on toiminnanohjausjärjestelmä, jonka tärkeimmät ominaisuudet ovat henkilöstö- ja tilaresurssien hallinta, työaikakirjanpito ja työtehtävien suunnittelu.

Kohdeyritys A:n lähtökohtaisena toiveena on, että tästä tutkimuksesta syntyy uusia käytötapoja Ohjelmistotuote B:n sisältämään ja synnyttämälle datalle. Yrityksen tavoite on parantaa Ohjelmistotuote B:hen liittyvää asiakaspalveluaan kautta linjan. Keinoja tähän voisivat olla asiakastuen parantaminen, myynnin tehokkaampi vastaaminen asiakkaiden tarpeisiin ja asiakassuhteen parempi hoitaminen.

Asiakkaiden säilyttäminen on yrityksille tärkeää. Asiakassuhteesta kiinnipito vaatii huomattavasti vähemmän resursseja kuin uuden asiakassuhteen luominen. Asiakassuhteita on kuitenkin varsin paljon, ja pienyrityksen myyntihenkilökunnan on vaikeaa olla jatkuvasti yhteydessä suureen määrään asiakkaita.

Kohdeyritys on kiinnostunut asiakkaidensa toiminnasta ja myytävien ohjelmistojen käytöstä. Yritys haluaa saada tietää, käytetäänkö myytäviä ohjelmistoja oikein, käytetäänkö jokaista ohjelmiston osa-aluetta tasapuolisesti, vai käytetäänkö ohjelmistoa ollenkaan. Havaittaessa virheitä tai käyttämättä jättämistä, voidaan asiakkaalle tarjota tukea ja opastusta tehokkaan käytön aloittamiseksi. Yritys haluaa pitää kiinni asiakkaisistaan.

### 4.3 Empirian toteuttaminen

Tutkimusprosessi koostuu teoreettisesta ja käytännöllisestä osasta.

Kirjallisuuden lisäksi teoriaosuudessa tutkitaan nykyisiä kyseessä olevan teollisuuden alan ratkaisuja. Tällaiset ratkaisut voivat sisältää esimerkiksi liiketoimintatiedon hallinnan työkaluja ja tuotannonsuunnitteluohjelmistojen ominaisuuksia ja virtauksia.

Ajankohtaisia työkaluja tutkitaan luomalla katsaus niiden ratkaisemiin ongelmiin ja toteutustapoihin. Lisäksi toivotaan löydettävän tutkimusaihetta lähellä olevia ennakkotapauksia, joista voidaan kerätä kokemusta ja tietämystä alan nyansseista.

Lopulta tutkimuksen lopputuotteen ollessa valmis, peilataan teknologisesti ajankohtaisia ratkaisuita tutkimuksen lopputulokseen. Tarkoitus on arvioida lopputuloksen yhtenevyyttä muihin teollisuudenalan tuotteisiin, sekä pohtia, voiko tutkimuksen lopputuloksella olla sovelluksia myös tutkimuskohteen ulkopuolella.

Tutkimuksen käytännöllisessä osassa sovelletaan teoriaa yksittäistapaukseen. Teoreettisen mallin avulla luodaan käytännön vaatimusmäärittely ratkaisuksi lähtökohtana olevaan ohjelmistoyrityksen ongelmaan. Käytäntöön sovellettavat työkalut ovat haastattelujen luominen muodon ja sisällön osalta sekä niiden tulosten jalostaminen lopputuotteeksi.

Aloitettaessa tapaustutkimus aiheesta kuin aiheesta, on tärkeää tuntea se, mitä aikoo tutkia. Tutkimuksen aluksi suoritetaan haastattelukierros, jonka yhteydessä selvitetään Kohdeyritys A:n toimintaa, tavoitteita ja tapoja. Tavoitteena on tutustua haastateltavien yri-

tyksen työntekijöiden työtapoihin, -menetelmiin ja -elämään. Tämänkaltaisen tutustuminen on tärkeää, sillä jotta tavoitteena oleva, toiminnan eri osia hyödyntävä ratkaisu voitaisiin luoda, on tunnettava Kohdeyritys A:n tuotteet ja toimijat varsin tarkasti.

Haastattelut suoritetaan puolistrukturoituna. Tämä mahdollistaa yhtäältä huolellisen valmistautumisen, johon kuuluu tarpeelliseksi katsottavien aiheiden valinta, kysymysten suunnitteleminen sekä haastattelun tavoitteiden asettaminen. Puolistrukturoitu metodi luo myös mahdollisuuden tarttua haastattelun aikana ilmi tuleviin kiintoihin yksityiskohtiin ja esittää kysymyksiä myös aiemmin luodun listan ulkopuolelta.

Haastattelut nauhoitetaan. Haastatteluiden jälkeen tulokset kirjoitetaan avatussa ja selite-tyssä muodossa ylös. Näitä muistiinpanoja käytetään työn tukena.

Kyseessä olevan kaltaisen, tapauskohtaisen tutkimuksen tarkoituksena on palvele mahdollisuus poiketa suunnitelmista ja toimia tutkittaessa ilman jäykkää runkoa.

Tutustuttaessa yritykseen ja sen toimintaan otetaan lähtökohdaksi aluksi selvittää, millainen yrityksen nykyinen asiakasprosessi on Ohjelmistotuote B:n osalta. Näitä tietoja selvitetään haastatteluiden, keskusteluiden ja havainnoinnin kaltaisilla tutkimusmenetelmillä.

Haastateltavat valitaan analysoimalla Kohdeyritys A:n toimintoja ja prosesseja. Haastateltavien joukon on tarkoitus edustaa kattavasti yrityksen asiakasprosessin eri vaiheita ja asiakkaiden kanssa tekemisissä olemisen muotoja ja tahoja.

**Taulukko 4.** Haastateltavat henkilöt

Haastateltava	Työtehtävät yrityksessä	Haastatteluaiheet
Toimitusjohtaja	hallinto, henkilöstöjohtaminen, tuotekehitys	Liiketoimintatavoitteet
Tuotepäällikkö	tuotekehitys, myynti, reklamaatioiden käsittely, käyttöönotot	Työtehtävien koostumus, vaatimusten kartoitus
Asiakastukihenkilö A	asiakastuki, koulutukset	Työtehtävien koostumus, vaatimusten kartoitus
Asiakastukihenkilö B	asiakastuki	Työtehtävien koostumus, vaatimusten kartoitus
Myyntipäällikkö	myynti, tuotekehitys	Työtehtävien koostumus, vaatimusten kartoitus

Haastateltavat on valittu arvioimalla, mitä he voivat tuoda liiketoimintavaatimuksien osalta ilmi: Toimitusjohtajalla on Kohdeyritys A:sta vertaansa vailla oleva, poikkileikkauksenomainen kuva yrityksen hallinnon, tuotekehityksen, myynnin, markkinoinnin ja asiakaspalvelun osalla. Tuotepäällikkö ja myyntipäällikkö hallitsevat Ohjelmistotuote B:n elinkaaren suunnittelusta ohjelmistotuotantoon, myyntiin ja asiakaspalveluun. Asiakastukihenkilöt toimivat sekä opastamassa ohjelmiston tuotteiden käytön aloittavia asiakkaita että kouluttajana ja asiakastuessa ratkaisemassa asiakkaiden ongelmia.

Liiketoimintavaatimuksien osalta tavoitteita voidaan kartoittaa toimitusjohtajan kokemuksesta ja hiljaisesta tiedosta. Hän on mukana Ohjelmistotuote B:n kehityksessä ja tulevaisuudensuunnittelussa, sekä käytännön jokapäiväisessä työssä ohjelmiston parissa. Tavoitteet tuotteen tuleville ominaisuuksille voidaan selvittää haastatteleamalla heitä.

Tutkimusta varten annettu toimeksianto on itsessään varsin selkeä. Tehtäväksi katsottiin Kohdeyritys A:n toimesta selvittää datankäytön mahdollisuuksia Ohjelmistotuote B:hen liittyvien toimintojen ja asiakasrajapintojen toiminnan parantamiseksi. Sen lisäksi, että toimeksianto oli selkeä, se oli myös varsin laaja.

Tapauksen työvaiheet ovat seuraavat:

**Taulukko 5.** *Empirian työvaiheet*

Työvaihe	Tavoite	Kohdeyritys A:n henkilöt
Liiketoimintatavoitehaastattelu	Määritellä liiketoimintatavoitteet, selvittää toiveet tutkimuksen painopisteistä	Toimitusjohtaja
Kohdeyritys A:n toimintaan tutustumiseen tähtäävät haastattelut	Tutustua yrityksen asiakaspalveluun myynnin ja asiakastuen osalta, selvittää mahdollisia kehityskohteita ja Ohjelmistotuote B:n sisäisen datan sovelluksia.	Tuotepäällikkö, myyntipäällikkö, asiakastukihenkilö A, asiakastukihenkilö B
Neuvottelu kehitettävän tuotteen tarkoituksesta	Esitellä vaihtoehdot kehityskohteiksi, muodostaa	Tuotepäällikkö, toimitusjohtaja
Valitun kehityssuunnan toteuttaminen	Suunnitella työkaluja liiketoimintatiedon käyttämiseksi, iteroida työkalujen toimintaa ja ominaisuuksia	Relevantti asiakaspalvelun henkilökunta

Ensimmäinen haastattelu on yksinomaan Kohdeyritys A:n toimitusjohtajan kanssa käytävä keskustelu, jonka pohjalta vaatimusmäärittelyjen teoriassa mainittuja liiketoimintavaatimuksia kartoitetaan. Seuraavalla haastattelukierroksella tutustutaan Kohdeyritys A:n asiakaspalveluun laajalti, ja selvitetään erilaisia tapoja, miten heidän työtään voi tukea tutkimuksen tuloksen avulla. Yhdessä tuotepäällikön ja toimitusjohtajan kanssa näistä kehityssuunnista valitaan yksi, johon paneudutaan. Valitun suunnan mukainen tuote toteutetaan useilla suunnitteluiteraatiokierroksilla, joita tehdään tilanteen vaatiessa valitun suunnan asiakaspalvelun kanssa.

Esimerkeiksi kehitystyöstä nostettiin joitakin yrityksen toimintoja, joiden tehostamista kuvatulla tavalla on suunniteltu aiemmin. Muiden muassa myynnin kohdistamistoiminnot mainittiin. Tutkimusta tehtäessä kuitenkin todettiin, että tutkimusta ei kannata rajoittaa tällä tavoin. Olisi mahdollista löytää useita kehitysmahdollisuuksia ja ehdotelmia, joista voitaisiin hyödyntää tutkimuksen tuloksina.

Tutkimuksen alkuvaiheeseen kuuluisi siten tutustumisvaiheen lisäksi vapaampaa ideointia kehityskohteiden suunnasta. Tällainen ideointi johtaisi lopulta siihen, että tarjolla olisi useita mahdollisia kehityskohteita. Tutkimuksen toinen haastattelupainopiste olisi alkuperäisten tietojen ja ideoiden perusteella luotujen ideoiden punnitseminen.

Näistä ideoiduista mahdollisuuksista tulisi sitten voida valita muutamia perusteellisempaan kehitykseen. Nämä valinnat voivat olla yksittäisiä ideoinnissa selvinneitä mahdollisuuksia tai synteesejä useista eri skenaarioista. Tavoitteena on, että voidaan luoda laaja-pohjainen mutta koherentti tuote, joka mahdollistaa tehokkaamman työskentelyn.

Haastatteluiden muodon puolesta teoreettiseksi viitekehykseksi valitaan haastattelujen strukturoitumisasteen määrittely. Haastatteluita voidaan tehdä täysin strukturoidusti valmistellulla lomakkeella, tai sitten strukturoimatta, vapaasti edeten, assosioiden ja vuorovaikutuksessa haastattelijan kanssa. Valinta tehdään tältä väliltä.

Haastattelujen sisällön puolesta teoriaa käytetään tarpeellisten, selvitettävien asioiden määrän, sisällön ja merkitysten osalta. Teoreettinen tausta auttaa esimerkiksi vaatimusmäärittelyjen luonnin askelmerkeissä, jolloin siitä on saatavissa apua luotaessa sisältöä niille kysymyksille, joita haastatteluissa kysytään. Haastatteluiden tulosten analysointi tulee myös pohjaamaan teoreettiseen viitekehykseen.

Haastateltavat eivät ole ohjelmistotuottajia, jotka olisivat vastuussa Ohjelmistotuote B:n käytännön luomisesta ja ohjelmoinnista, vaikkakin saattavat vaikuttaa ohjelmiston kehitykseen ideoimalla, suunnittelemalla strategiaa ja tekemällä päätöksiä. Keskittyminen asiakasrajapinnan parissa toimivaan henkilöstöön on tärkeää, sillä ratkaistavat ongelmat ja tutkittavat asiat liittyvät paljolti Kohdeyritys A:n asiakkaisiin ja heidän tapaansa käyttää Ohjelmistotuote B:tä.

Havainnointi kohdistuu Kohdeyritys A:n järjestämään Ohjelmistotuote B:n käyttöönotto-koulutukseen erään uuden asiakkaan henkilökunnan joukossa. Koulutus valittiin havainnoinniksi, sillä ohjelmistotuotteen kertauskoulutus on pääasiassa samansisältöinen kuin käyttöönottokoulutus.

Havainnointitapa, jota käytettiin tutkimuksessa, sisälsi paljastuksen tutkijan asemasta. Lisäksi havainnoitsija osallistui koulutukseen istumalla koulutettavien joukossa, keskustellen heidän kanssaan ja tutustuen Ohjelmistotuote B:hen samalla tavoin kuin koulutettavat. Täten rooliksi muotoutuu Saundersin, Lewisin ja Thornhallin mukaan havainnoiva osallistuja (observer as participant) [1].

## 4.4 Datan kerääminen

Tutkimuksen tärkein työväline ovat haastattelut, joiden perusteella määritellään eri työn vaiheissa tarvittavia tietoja. Tutkimuksen haastattelut valmistellaan huolellisesti etukä-

teen. Valmistautuminen käsittää tutustumisen teoriaosuuteen, yrityksen toiveisiin ja odotuksiin uudelta ohjelmistolta sekä yrityksen henkilöstön tehtävien rakenteeseen ja keskinäisiin suhteisiin.

Haastattelujen kysymykset on valmisteltu erilaisiin aihealueisiin. Tarkoituksena on luoda tarkoituksenmukaista tietoa työtehtävistä. Erityisenä kiinnostuksen kohteena ovat suhteet asiakkaisiin ja Kohdeyritys A:n sisäiset tarpeet ja erityispiirteet. Haastattelujen, kuten koko työn näkökulma on tietopohjainen. Haastattelut nauhoitetaan myöhempää tarkastelua varten.

Haastattelut toteutetaan puhelimitse. Haastattelut sijoitetaan tavallisten työpäivien lomaan siten, että muut työtehtävät eivät häiriinny. Aikaa haastatteluille varataan tarpeen mukaan.

Haastattelujen kysymykset valmistellaan etukäteen käyttäen pohjana aiempia haastatteluja, aiemmin kerättyä tietoa yrityksestä ja toimialasta sekä teoreettisen materiaalin viitekehystä vaatimusmäärittelyn aikaansaamiseksi. Ensimmäinen haastattelukierros on yleisluontoisempi ja keskittyy paljolti haastateltavien työtehtävien käytännön hoitoon, heidän eri rooleihinsa Kohdeyritys A:n toiminnassa ja prosesseissa ja käytännön tapoihin olla yhteydessä asiakkaisiin.

Haastattelut raportoidaan tutkimuksen liitteiksi. Haastatteluista kirjoitetaan yhteenvedot tutkimuksessa käytettäväksi. Luonnollisesti haastatteluiden merkittävimmät löydökset käsitellään tutkimusdokumentissa asiaankuuluvassa kohdassa.

## **4.5 Dan analysointi ja tarpeiden priorisointi**

Tutkimuksesta saatava data koostuu haastatteluista ja havainnoinnin muistiinpanoista ja havainnoista. Tämä data on kvalitatiivista ja kuvailevaa. Data koostuu Kohdeyritys A:n tilanteesta ja henkilökunnan toiveista kehittää toimintaa. Lisäksi dataan yrityksen asiakaskoulutuksessa tehtyä, asiakkaiden toiminnan ja koulutuksen havainnointitulosta.

Kertyvää dataa analysoidaan siten, että siitä voidaan muodostaa vaatimusmäärittely. Vaatimusmäärittelyn muodostaminen tarkoittaa reaalielämän abstraktien tarpeiden ja rajoitteiden ymmärtämistä ja sisäistämistä, sekä näiden muuntamista formaaliin muotoon. Tämä muoto koostuu tarpeiden esittämisestä vaatimuksina, ja tätä muotoa voidaan lopulta käyttää lähtökohtana ohjelmistotuotteelle.

Tutkimuksen tuloksena oleva uusi tuote luodaan ja suunnitellaan yhteistyössä Kohdeyritys A:n edustajien kanssa, sekä yhteisymmärryksessä tutkimuksen ohjaajan kanssa. Lopputulos pyritään suunnittelemaan teoreettisen lähtökohdan perusteelta siten, että työvaiheet, vastattavat kysymykset sekä esitystapa vastaavat muissa tutkimuksissa ja lähde-oksissa olevia viitekehyksiä.



Tutkimuksessa kartoitetaan erilaisia tarpeita Kohdeyritys A:n asiakasorganisaatioiden toiminnasta. Näitä tarpeita käydään läpi ja analysoidaan, ja niihin hahmotellaan ratkaisuja. Tutkimuksen yhteydessä punnitaan ratkaisujen mielekkyyttä ja soveltuvuutta yrityksen toiveeseen lopputuloksesta. Tällainen pohdinta tehdään pääasiassa keskusteluyhteydessä Kohdeyritys A:n kanssa.

## 4.6 Vaatimusmäärittely tämän tutkimuksen kontekstissa

Tässä luvussa on luotu katsaus vaatimusmäärittelyjen taustalla olevaan teoriaan. Katsaus toimii läpileikkauksena vaatimusmäärittelyjen käyttötarkoituksesta, koostamisesta ja hallinnasta. Tästä kokonaisuudesta luodaan yhtenäinen synteesi, jonka avulla synnytetään ratkaisu käsiteltävänä olevalle, reaali maailman yrityksen ongelmalle ja vastataan heidän tietotarpeisiinsa kestäväällä ja eteenpäin kehitettävällä tavalla.

Kaikkia tutkimusdokumentin alkupuolella lueteltuja vaatimusmäärittelyn luomisen vaiheita ei toteuteta. Seuraavassa taulukossa selvitetään, mitkä vaiheet valitaan:

**Taulukko 6.** Käytettävät vaatimusmäärittelyvaiheet

Työvaihe	Kuvaus	Toteutustapa
Liiketoimintavaatimusten selvittäminen	Selvitetään, mitä Kohdeyritys A:n haluaa saada aikaan uudelta tuotteelta	Keskustelu Kohdeyritys A:n toimitusjohtajan kanssa
Vaatimusten kartoitus	Kerätään Kohdeyritys A:n myynnin ja asiakaspalvelun asettamia vaatimuksia uudelle tuotteelle	Keskustelut myyjien ja asiakaspalvelijoiden kanssa, käyttöönottokoulutuksen havainnointi
Vaatimusten mallintaminen	Luodaan sanallisesti kuvatuista vaatimuksista muodollisia kuvauksia tuotteen tarvittavista ominaisuuksista	Vaatimusten listaaminen ja sanallisen ilmaisun muokkaaminen, käytötapauskaavioiden luominen
Vaatimusten hallinta	Muotoillut vaatimukset esitellään sidosryhmille, ja niitä muokataan näiden pohjalta	Keskustelut Kohdeyritys A:n ja yliopiston työn ohjaajien kanssa

Liiketoimintavaatimukset selvitetään, sillä tieto siitä, millainen vaikutus halutaan saada aikaan, on välttämätön työkalua luotaessa. Vaatimusten kartoitus on käytännössä sama kuin vaatimusten luominen, sen selvittäminen, mitä tuotteen täytyy pystyä tekemään, jolloin sen selvittäminen on ehdotonta.

Vaatimusten mallintaminen suoritetaan, jotta epämääräiset, sanalliset vaatimukset voidaan ilmaista muodollisesti ja sillä tavoin täsmällisesti kuin ohjelmistotuotanto sen vaatii. Mallintaminen tehdään käyttötapauksin, joilla visualisoidaan ja konkretisoidaan tapahtumakulkuja. Tutkimuksessa käytetään käyttötapauskaavioiden visuaalista muotoa, jossa kuvataan ohjelmiston toiminta eri vaiheiden kautta.

Vaatimusten kartoitus tehdään sekä yleisellä tasolla määriteltäessä, millaisia ominaisuuksia asiakasdataa tarkkailevalta työkalulta vaaditaan, että erityisellä tasolla kun on tarkemmin valittu, millainen työkalu ja mihin tarpeeseen valitaan tutkimuksessa luotavan.

Vaatimusten hallinta on tässä tutkimuksessa rajoitetumpi vaihe, sillä varsinainen ohjelmistotuotanto ei ole prosessin osa. Koska luotaviin vaatimuksiin kuitenkin tehdään tutkimuksen aikana keskusteluilla kerättävän palautteen perusteella muutoksia, tullaan vaatimusten hallintaakin tekemään. Suuremmassa projektissa vaatimusten hallinta olisi merkittävämpi työvaihe, mutta nyt tutkimus on käytännössä yhden henkilön suorittama, jolloin vaatimusten päivitys ja hallinta tehdään ad hoc –tyylillä.

Vaatimusmäärittelyn vaatimusten kategoriointia ei käytetä laajasti hyödyksi tässä työssä. Se laajuus, missä Wiegers ja Beatty käsittelevät vaatimusten jaottelua ja lajittelua ei palvele työn tarkoitusta, sillä jaottelu on varsin akateeminen. Käytännön lopputulos tässä tutkimuksessa on yksittäinen ratkaisu keskisuuren yrityksen tarpeisiin, eikä ratkaisu tällöin kaipaa erityisen teoreettista lopputulosta.

Haikalan ja Mikkosen mainitsema jako toiminnallisiin ja ei-toiminnallisiin vaatimuksiin on lähempänä tutkimuksen ratkaisumallia. Ehdotonta jaottelua ei tulla tekemään, mutta tarkemmin tarkasteltuna vaatimukset tutkimuksen vaatimukset jakautuvat näihin kahteen kategoriaan. Molempien ryhmien havainnoiminen auttaa ratkaisun kehittämisessä.

## 5. TULOKSET

Tässä luvussa käydään läpi edellisen luvun toimilla saadut tulokset. Luku on kuvaus Kohdeyritys A:ta tutkimalla selvitetystä asioista. Luvussa sekä kerrotaan, millaisia erilaisia tarpeita Kohdeyritys A:n organisaatiosta ja toiminnasta löydettiin ja valitaan, mihin tarpeeseen tutkimuksen lopputulokseksi haetaan ratkaisu.

Myöhemmin luvussa kuvataan, millainen asiakasdataa käyttävä tuote tärkeimmäksi priorisoituun tarpeeseen suunnitellaan. Luvussa kerrotaan tuotteen toiminta ja ominaisuudet. Luvussa on myös tuotteen vaatimusmäärittely.

### 5.1 Tarvekartoitus

Haastateltaessa Kohdeyritys A:n asiakastukihenkilöitä A ja B yrityksen asiakkuuksien hoitamisen käytännöistä selvisi, että yrityksen asiakasprosessi on varsin pitkälti hiljaista tietoa – kirjattuja käytänteitä ei koko prosessin laajuudelta ole juurikaan olemassa. Yksittäisistä työvaiheista, lähinnä käyttöönottoihin liittyvistä, on hyviä ohjeistuksia sekä asiakaspalvelulle että muulle henkilökunnalle. Tukihenkilöiden mukaan varsinaista asiakasprosessia ei kuitenkaan ole konkreettisena olemassa.

*Meillä on hyvin paljon tehtynä räätälöintejä, ja ne helposti unohtuvat, jäävät hiljaisen tiedon puolelle. ... Hakemistotyyppinen ratkaisu meiltä puuttuu. –Tuotepäällikkö*

Havainnoimalla yrityksen toimijoita ja tutustumalla organisaatiokaavioon voidaan nähdä, että Kohdeyritys A:n nykyinen asiakaspalvelu koostuu markkinoinnista ja myynnistä, sopimuksen solmimisesta ja koulutuksesta, käyttöönotosta ja tuotantoon siirtymisestä. Tuotantoon siirtymisen jälkeen tehdään asiakaspalvelua tarpeen mukaan, useimmiten asiakkaan aloitteesta.

Näistä vaiheista myynti ja markkinointi on enimmäkseen Kohdeyritys A:n myyntipäällikön ja tuotepäällikön vastuulla. Tuotepäällikkö ja myyntipäällikkö kertoivat haastatte- luissa työtehtävistään: tehtävät sisältävät nykyisten asiakkaiden käytettävissä oloa ja palvelukokonaisuuksien kehittämistä, alaan kuuluville messuille osallistumista, vuosittaisen myyntisyklin noudattamista sekä yhteydessä olemista nykyisiin ja potentiaalsiin asiak- kaisiin.

Tutkimuksen edetessä Kohdeyritys A:n toimintatavoista käy ilmi, että nykyisten asiak- kaiden suuntaan tehdään myyntiä soveltuvissa osin: Ohjelmistotuote B:hen on mahdol- lista tehdä erilaisia modifikaatioita. Yrityksen havaintojen mukaan asiakkaiden tarpeet ovat toisinaan keskenään erilaiset, ja modifikaatioilla on mahdollista ratkaista heidän on-

gelmiaan ja vastata heidän tarpeisiinsa. Lisäksi Ohjelmistotuote B:hen on tuotettu peruskäyttöominaisuuksien lisäksi useita lisäominaisuuksia vastaamaan eri asiakkaiden erilaisiin tarpeisiin. Nämä lisäominaisuudet täydentävät perusohjelmistoa, ja niitä tarjotaan asiakkaille perustuen lähinnä organisaatiokokoon ja siitä pääteltäviin tarpeisiin sekä asiakaskentältä tuleviin johtolankoihin.

Tuotepäällikön mukaan Ohjelmistotuote B:n asiakasprosessissa oleva sopimuksen solminen ja koulutus ovat myyntipäällikön ja tuotepäällikön työtehtäviä. Koulutusten osalta tuotepäällikkö organisoii tilaisuudet, mutta koulutusta tekee hänen lisäkseen myös asiakastuki. Lisä- ja täydennyskoulutukset sopii myös tuotepäällikkö, ja kouluttajana on joko hän tai tuki. Käyttöönotto ja tuotantoon siirtyminen ovat tuotepäällikön vastuulla: työvaiheeseen kuuluu koulutusten lisäksi mahdollinen datansiirto edellisestä järjestelmästä sekä käyttöönoton kaikissa vaiheissa tukeminen. Ohjelmistotuote B henkilöityy paljolti tuotepäällikköön varsinkin käyttöönoton vaiheessa, ja häneen otetaan yhteyttä monissa eri tilanteissa.

Tuotepäällikkö kertoo, että ohjelmiston siirryttyä tuotantovaiheeseen asiakas toimii arkipäiväisien rutiiniensa mukaan ja jatkaa Ohjelmistotuote B:n käyttöä. Asiakkaan tulisi siirtyä olemaan ongelmatilanteissaan yhteydessä Kohdeyritys A:n asiakastukeen, mutta käytännössä asiakkaat ottavat yhteyttä laajalti eri toimijoihin - varsin usein siihen henkilökunnan jäseneseen, johon yritys ja tuote ovat heille henkilöityneet.

Näiden käyttöönottokoulutusten lisäksi Kohdeyritys A tarjoaa myös lisä- kertaus- ja täydennyskoulutuspalveluita Ohjelmistotuote B:hen ja sen lisäosiin liittyen. Myyntiä tekevien toimijoiden mukaan näitä palveluita markkinoidaan samalla tavalla kuin ohjelmistomodifikaatioita: ilmenevän tarpeen ja johtolankojen perusteella.

Muita Ohjelmistotuote B:n kaareen kuuluvia työvaiheita ovat tuotekehitys, ohjelmistotuotanto sekä reklamaatioihin reagoiminen. Tuotekehityksen suuntaviivoja määrittelee osaltaan koko Ohjelmistotuote B:n parissa työtä tekevä joukko, mutta toimitusjohtajan mukaan pääasiallisia päätöksiä tekee ohjausryhmä.

Ohjelmistotuotantoa tekevät Kohdeyritys A:ssa ohjelmoijat, jotka eivät työskentele asiakasrajapinnassa.

Reklamaatioita voidaan esittää kaikissa asiakasrajapinnan kohdissa, mutta tuotepäällikkö kertoo olevansa pääasiassa vastuussa niiden käsittelystä.

Keskustelussa Kohdeyritys A:n toimitusjohtajan ja tuotepäällikön kanssa he ilmaisivat lähtökohtaisena toiveenaan, että tästä tutkimuksesta syntyy tuote, jolla voidaan parantaa palvelua Ohjelmistotuote B:hen liittyen. Tällaisella toimeksiantotarkennuksella mahdollisia kehitettäviä työvaiheita ovat sinänsä kaikki yllä luetellut, sillä ne sisältävät asiakaspalvelua tai ovat siihen läheisessä yhteydessä.

Kohdeyritys A:n toimitusjohtajan kanssa keskusteltaessa sille nousi myös mittarien luominen. Eräs toivottava tilanne olisi, että yrityksen palveluista olisi olemassa mittaristoja, joiden avulla voitaisiin seurata palvelun käyttöä. Toimitusjohtajan mukaan palvelun laadun kartoittaminen tällaisella tavalla olisi tarpeellinen ominaisuus.

Kohdeyritys A:n eräs asiakaspalvelun tärkeimmistä osa-alueista on myynti. Myyntihenkilöstön mukaan ohjelmistotuote A:n myyntiä tehdään sekä uusille että nykyisille asiakkaille: nykyiset asiakkaat oppivat enenevässä määrin käyttämään nykyisiä työkaluja, jolloin on mahdollista tarjota uusia, hyödyllisiä ominaisuuksia käyttöön. Lisäksi asiakkaissa tapahtuu sisäisiä muutoksia, jotka saavat aikaan uusia tarpeita.

Myyntihenkilökunnan mukaan uusien asiakkaiden kontaktoiminen siis tapahtuu tällä hetkellä lähinnä hiljaista tietoa hyödyntävän tunnustelun ja vihjeiden perusteella. Toiminta ei aina ole järjestelmällistä tai suunnitelmallista, vaan paljon reaktiivista. Tilanne on lähes sama nykyisten asiakkaiden kanssa, mutta näiden lisäksi myyntihenkilökunta tekee satunnaisesti manuaalisia tarkistuksia asiakkaidensa toimintaan Ohjelmistotuote B:ssä.

### 5.1.1 Tarpeiden koostaminen

Tämän tutkimuksen tarkoitus on viime kädessä parantaa Kohdeyritys A:n Ohjelmistotuote B:n toimintaa päätettävälle sidosryhmälle. Toiminnan parantaminen on mahdollista saavuttaa monin eri tavoin, mutta tavoitteena tutkimuksessa on asiakkaiden synnyttämän datan tutkiminen ja hyödyntäminen. Datasta ja sen muutoksista voitaisiin tulkita asiakkaiden käytöstä. Sen kaltainen tieto voisi parantaa asiakkaista saatavan tiedon määrää ja lisätä tietämystä asiakkaiden tilanteista.

Nykyisten asiakkaiden käyttäytymisestä olisi kuitenkin periaatteessa mahdollista saada tarkempaa tietoa, sillä he käyttävät Ohjelmistotuote B:tä Kohdeyritys A:n palvelimilla selainkäyttöliittymällä. Asiakkaiden aikaansaamaa transaktiodataa olisi mahdollista tutkia ja käsitellä tällä hetkellä – ja tämän tutkimuksen tarkoitus on selvittää, miten se olisi mahdollista.

Näiden ensimmäisten haastatteluiden perusteella löydettiin erilaisia vaihtoehtoisia kehityssuuntia tutkimuksen lopputulokseen. Näihin kaikkiin mahdollisuuksiin liittyi datankäytön tehostaminen eri tavoin.

Neljä havaittua kokonaisuutta olivat **Myynti**, **Asiakastuki**, **Sisäinen tiedontarve** ja **Tuotekehitys**.

Myynnin osalta datankäytön mahdollisuudet koostuvat nykyisten toimintojen automatisoitumisesta, jäsentymisestä ja säännönmukaistumisesta. Käytännössä mahdollinen kehitys tarkoittaisi nykyisten, manuaalisesti tehtävien tarkkailutoimenpiteiden automatisoimista. ei tarvitsisi tukeutua ainoastaan vihjeisiin ja hiljaiseen tietoon pohjautuvaan arvi-

ointiin, vaan voitaisiin tarkkailla yhteen vedettyä dataa, josta voisi tulkita tarpeen kontaktoida asiakas. Hyödyt tästä olisivat ainakin järjestelmällistyminen, ajan säästö ja parempi osumatarkkuus yhteydenotoissa.

Nyt myyntihenkilökunta tekee ajoittain tutkimuksia asiakkaiden organisaation koostumukseen ja Ohjelmistotuote B:n käyttöön. Nämä tutkimukset ovat satunnaisia ja epäsäännöllisiä, ja pohjautuvat työssä kertyneeseen hiljaiseen tietoon, jonka pohjalta asiakasta arvioidaan. Tutkimusten automatisoitumisella voitaisiin saavuttaa työn tehostumista.

Kohdeyritys A:n myyntipäällikön mukaan tiedot asiakasorganisaatioiden nykyisistä tilauksista ja organisaatiokoosta ovat nyt hajallaan eri järjestelmistä. Hän toivoisi mahdollisuutta saada tämä relevantti tieto sujuvammin esille

Asiakastuen tietotarpeet ja datankäyttötavat liittyivät paljolti asiakkaista kertovaan dataan. Hoidettaessa tukea ja ratkaistaessa asiakkaiden ongelmia, on usein tarpeellista saada tietoa asiakkaan ohjelmistosta ja organisaatiosta. Tällaisia tietoja ovat muiden muassa ohjelmistoversio, siihen tehdyt modifikaatit ja aiemmat yhteydenotot asiakastukeen.

Nykyisellään nämä tiedot ovat hajallaan erilaisissa järjestelmissä, aina asiakaspalvelun tikkettijärjestelmästä asiakasrekisteriin asti. Asiakaspalvelun ongelmia olisi mahdollista ratkaista luomalla yhtenäinen näkymä asiakastiedoille. Näkymässä olisi tiedot asiakkaan organisaatiosta, modifioinneista, yhteydenotoista ja muusta tarvittavasta. Näkymällä voisi olla käyttöä myös muissa Kohdeyritys A:n asiakasrajapinnan toiminnoissa.

*”Eli mistä katsot asiakkaan tietoja: asiakaskeskusteluhistoria asiakasrekisterissä, tikkettijärjestelmä, asiakkuusjärjestelmä, johon listataan vaikka koulutusten matkaraportteja?”* ”Joo. Mutta tosi isossa roolissa on meidän sisäinen keskustelu.” – Tuotepäällikkö

Sisäisen tiedontarpeen asiat nousivat erityisesti esiin haastatteluissa toimitusjohtajan kanssa. Hänen mukaansa tarpeet ohjelmiston käyttötavoista asiakkaiden keskuudessa nousevat esiin muun muassa laadittaessa ohjelmiston kehityksen strategiaa ja tehtäessä siihen liittyviä päätöksiä. Esimerkiksi nostettiin palvelun laatu.

Laadun kaltainen suure on varsin epämääräinen, mutta asiakastyytyväisyys vastaa sitä hyvin. Silloin laatua voisi kuvata esimerkiksi virheilmoitusten määrällä, navigointipolkujen johdonmukaisuudella ja toistuvuudella sekä muilla esiin saatavilla mittareilla.

Tuotekehitys on yrityksen ohjausryhmän päätöksenteon alaista toimintaa. Haastatteluissa mainittiin, että Ohjelmistotuote B:n tuotekehitys on osa koko yrityksen kattavaa strategista suunnittelua. Tällöin tuotteen käytöstä saatava data ja siitä luotavat mittarit loisivat konkreettisia tietoja ohjelmiston käytöstä päätöksenteon tueksi.

Nämä neljä vaihtoehtoa kehityssuunnasta käytiin läpi yhteisessä kokouksessa Kohdeyritys A:n toimitusjohtajan ja tuotepäällikön kanssa. Keskustelussa käsiteltiin vaihtoehtojen

mahdollisesta kehityksestä, niiden hyödyistä, sekä tutkimuksen tehtävänantoon sopivuudesta. Yrityksen edustajat arvioivat erilaisia etenemisvaihtoehtoja.

### 5.1.2 Tarpeista suunnitteluohjeiksi

Esiteltäessä edellisen luvun kehityssuunnat Kohdeyritys A:n toimitusjohtajalle ja tuotepäällikölle heidän yhteinen toiveensa kehityssunnan valinnasta oli selvä: Molemmat toivovat saavansa tutkimuksen lopputulokseksi myyntiä tukevan esimerkkityökalun Ohjelmistotuote B:n asiakasdatasta. Tämän toiveen sekä aiempien liiketoimintatavoitteiden pohjalta voidaan tuotteen suunnittelulle antaa seuraavia ohjenuoria seuraavan taulukon kuvaamalla tavalla:

**Taulukko 7.** *Uude tuotteen kehityksen ohjenuorat*

Suunnitteluohjenuora	Selite
Sovellettavissa jatkokehitykseen	Nyt luotavan tuotteen pohjalta voidaan myöhemmin luoda lisää Ohjelmistotuote B:n sisäistä dataa käyttäviä työkaluja
Käyttää jo kerättävää dataa	Nyt luotava tuote ei vaadi luotavan uusia tunnuslukuja tai kerättäviä arvoja, vaan luo tietoa nyt jo kerättävästä datasta
Tukee myyntiä, erityisesti koulutusmyyntiä	Luodaan tuote tukemaan myyntiä, ei muita mahdollisia sisäisiä toimintoja
Kohdistuu kertauskoulutusten myyntiin	Myynnin osalta tuote tukee Ohjelmistotuote B:n kertauskoulutusten myyntiä.
Huomioi vain ohjelmiston peruskäytön	Tuote ei perehdy Ohjelmistotuote B:n lisäosien tuottamaan dataan vaan vain perusohjelmiston osuuteen

Kohdeyritys A:n kohdalla panostetaan sellaiseen ratkaisuun, joka perusteella voidaan luoda lisää dataa käyttäviä työkaluja myöhemmin. Tämä tulee huomioida myös luotaessa tämän tutkimuksen ratkaisua: ratkaisun olisi oltava joko sovellettavissa tuotteiksi tulevaisuudessa, tai muulla tavalla tuettava datan analysoinnin jatkokehittämistä.

Toinen Kohdeyritys A:n toiveen mukainen ratkaisun luomista ohjaava asia on nyt kerättävä data. Yrityksen toive on, että tutkimuksesta luotava ratkaisu pohjautuisi mahdollisimman paljon Ohjelmistotuote B:n nyt keräämään dataan. Mitään uusia datankeräysratkaisuita ei toivota jouduttavan luomaan. Tämä ohjaa suunnittelua.

Keskustelussa muotoutui Kohdeyritys A:n taholta myös toive, että kehitettävä tuote panostaisi ensi kädessä yrityksen myynnin tukemiseen. Tällöin uuden tuotteen käyttäjänä olisivat pääasiassa myyntihenkilöstö, jonka panos tuotteen suunnittelussa ja määrittelyssä on silloin painokas. Päätös syventyä liiketoiminnalliseen osioon esimerkiksi käyttäjätuottavuuden sijaan tarkoittaa myös tavoitteiden tietynlaista linjakkuutta: myynnin tehominen on varsin yksiselitteinen ja konkreettinen tavoite.

Keskustelun pohjalta tehtiin päätös tutkimuksen suuntaamiseksi. Tultiin siihen tulokseen, että tarkoituksenmukaisin tutkimuskohde tällä hetkellä on myynnin apuna toimiva, dataa hyödyksi käyttävä ja analysoiva työkalu.

Perusteluina päätökseen löydettiin hyödynnettävyys. Tutkimuksessa ei olisi mahdollista luoda kovin montaa erilaista työkalua eri tarpeisiin. Se, mitä voitaisiin tehdä, olisi luoda malliratkaisu, jonka perusteella voidaan synnyttää vastaavanlaisia työkaluja myöhemässä vaiheessa. Tämän tutkimuksen teoriaosuus, tutkimustavat, jäsentely ja ratkaisu olisivat malliratkaisu mittarin tai liiketoimintatietotyökalun luomiseksi.

Tarkemmin päätettiin ensimmäisenä kohdentaa tutkimus koulutusmyyntiin, niistä perusosion kertauskoulutukseen. Tämä koulutus on saman sisältöinen, kuin mikä annetaan uudelle asiakkaalle Ohjelmistotuote B:n käyttöönottovaiheessa. Koulutus sisältää tiedot ohjelmiston peruskäytöstä ja toimii myös pohjana kertauskoulutukselle.

Tähän valintaan päädyttiin, koska siten vältettiin tutkijan tutustumisjakso Ohjelmistotuote B:n lisäosiin. Nämä vaatisivat huomattavan määrän uutta perehtymistä ja tutustumista, jotta niitä voitaisiin analysoida ja tutkia tehokkaasti. Peruskäyttö ohjelmistosta oli jo tullut tutuksi.

Ohjelmistotuote B sisältää nykyisessäkin versiossaan tilastointityökalun. Tilastointityökalu on Ohjelmistotuote B:n käyttäjien tarpeita varten, ja sisältää statistiikkatietoja ohjelmiston käytöstä, esimerkiksi varausten määristä ja jakautumasta. Kerätty data voisi hyödyttää myös Kohdeyritys A:ta asiakasorganisaatioiden toiminnan analysoinnissa. Koska tavoite on, ettei lopputuotetta varten tarvitsisi luoda uusia mittareita tai seuranta-arvoja, voisi tuote käyttää myös tämän tilastointityökalun jo nyt keräämää dataa.

Syyt tähän ovat lähinnä prototyypimäisyys ja ohjelmistotuotannon yksinkertaisuus. Lopputuotteen on tarkoitus olla lähtökohta dataa käyttävälle tarkkailuohjelmistolle, ja panostus sen käyttöönottoon halutaan pitää vähäisenä.

Tutkimuksen tuloksena luotavan ohjelmistotuotteen toimintaan on muutamia mahdollisia lähtökohtia. Yhtäältä palvelu voisi olla diagnostiikkatyylinen ohjelmisto, joka tarkkailee enemmän tai vähemmän jatkuvasti Kohdeyritys A:n Ohjelmistotuote B:tä käyttäviä asiakkaita ja huomauttaa, jos käytössä havaitaan ongelmia. Tällainen palvelu ei vaatisi aikataulutusta, erikseen käynnistämistä ja sen muistamista tai ajan ottamista palvelun käytölle.

Luonnollisesti palvelu ei välttämättä olisi päällä niin sanotusti koko ajan, vaan ajaisi itsensä säännöllisin väliajoin, mahdollisesti vuorokausittain. Tällöin laskentatehoa ei tarvittaisi koko ajan, ja tarvittavakin voitaisiin sijoittaa esimerkiksi yöaikaan, jolloin Ohjelmistotuote B:n käyttö ja Kohdeyritys A:n resurssien tarve on vähäistä.



Palvelu ei antaisi raporttia toiminnastaan, vaan ilmoittaisi vain havaitessaan määritellyn poikkeaman. Tällöin Kohdeyritys A:n henkilökunnan aika ei kuluisi merkittävien asioiden etsimiseen, vaan palvelu tekisi tämän itse.

Toinen vaihtoehto palvelun käytölle olisi, että se ajettaisiin tarvittaessa, henkilökunnan toimesta. Tällöin palvelun voisi kohdistaa tiettyyn asiakasorganisaatioon. Tällainen malli tukisi sitä organisatorista kulttuurin ominaisuutta, että nykyisten asiakkaiden kontaktointi perustuu paljolti vihjeille, aistimiselle ja hiljaiselle tiedolle. Tällöin saataessa vihje voitaisiin tutkimustoimenpiteitä kohdistaa laajalti tiettyyn asiakkaaseen, jolloin saataisiin tietoja heidän tilanteestaan vihjeen arvioinnin tueksi.

Palvelun tärkein ominaisuus on jalostaa tietoa asiakkaiden Ohjelmistotuote B:n käytöstä. Jalostettu tieto tulisi Kohdeyritys A:n käyttöön ja antaisi konkreettista tietoa, mitkä asiakkaista tarvitsevat lisäkoulutusta ohjelmiston käyttöön. Tämä johtaisi paremmin kohdistuvaan myyntitoimeen.

## **5.2 Tuote: Koulutusmyynnin tarvetta tarkkaileva järjestelmä**

Suuntautumispäätöksen jälkeen tutkimukset koostuivat koulutukseen tutustumisesta sekä asiakkaiden toiveista ja vaatimuksista niihin liittyen. Tutkimukset jatkuivat myös haastatteluilla, joissa selvitettiin koulutustilanteiden nykyistä sisältöä ja myynnin toimintaa. Tätä seurasi työkalun suunnittelua, jonka jälkeen tuotos esiteltiin, mitä seurasi keskustelu ja suunnitelman tarkentamisvaihe. Suunnittelu-keskustelu -iteraatiokierroksia jatkettiin aivan tutkimuksen loppupuolelle asti.

Nykyisellään Kohdeyritys A:n koulutusmyynti on manuaalista, vihjeisiin perustuvaa ja jäsentelemätöntä. Tarkoitus on siis tehostaa koulutusten tarjoamista sitä tarvitseville asiakasorganisaatioille. Tämän saavuttamiseksi tulisi luoda järjestelmä, joka tarkkailisi asiakkaiden toimintaa.

Päällimmäinen pohdittava asia siis oli, mikä saatavilla olevasta käyttäjädatabasta havaittavissa oleva asia indikoi koulutuksen tarvetta Kohdeyritys A:n Ohjelmistotuote B:n käyttäjien organisaatioiden joukossa. Tämän selvittämiseksi tutkittiin Ohjelmistotuote B:n ominaisuuksia, keskusteltiin Kohdeyritys A:n henkilökunnan edustajien kanssa ja havainnoitiin Ohjelmistotuote B:n käyttökoulutusta.

Ohjelmistotuote B:n käyttöönottokoulutus oli merkittävässä asemassa pohdittaessa koulutustarpeen tarkkailumahdollisuuksia. Käyttöönottokoulutus toimii pohjana kertauskoulutukselle, jolloin sen sisältämät perusasiat ovat samat kuin kertauskoulutuksessa. Täten tarkkailtavia asioita voidaan vetää niistä asioista, joita käyttöönottokoulutus koskee.

Käyttöönottokoulutus koskee lähes täysin Ohjelmistotuote B:n perustason ominaisuuksia. Suurimmassa osassa asiakastarinoita otetaan tuotteen perusominaisuudet aluksi käyttöön. Myöhemmin käyttötapojen muotoutuessa sekä kulttuurin syntyessä on ajankohdista pohtia tarvetta lisäominaisuuksille.

Täten myös pohdinta työkaluille kohdistetaan täysin Ohjelmistotuote B:n perusosien käytön ympärille. Perustavanlaatuisimmat osat, joista ohjelmistotuote koostuu ovat:

- Henkilökalenteri
- Tilakalenteri
- Varausten tietojen tilastoinnin tekeminen
- Työtehtäväsuunnittelu
- Loma- ja työvuorolistan käyttö
- Sisäisten tiedotteiden ja viestien käyttö
- Ulkoisten tiedotteiden täyttäminen
- Taphtumien tarjoilujen tilausten tekeminen

Ohjelmistotuote B on rakennettu kalenterin ympärille. Henkilö- ja tilanvarauskalenterit, ja niiden myötä työtehtävien ajoittaminen, organisaation resurssien hallinta ja yhteisten ajankohtien löytäminen on tuotteen kovaa ydintä. Tällöin perustavimmanlaatuiset ominaisuudet liittyvät näihin piirteisiin. Näitä perustavanlaatuisia ominaisuuksia kuvaamaan löydettiin seuraavia ohjelmistotuotteen arvoja, jotka on seuraavassa taulukossa kuvattu ominaisuuksineen, vertailtavine tunnuslukuineen sekä onko tunnusluvun vertailu jo mahdollinen, eli kerätäänkö tätä tietoa jo nyt Ohjelmistotuote B:ssä.

**Taulukko 8.** Mahdollisia mittareita

Tuote	Ominaisuus	Vertailu	Valmius
Asiakkaan koko	Kertoo ohjelmiston ominaisuuksien tarpeesta	Aktiivisten käyttäjien lukumäärä	Määrästä pidetään jo kirjaa
Uusien käyttäjien määrä	Kertoo koulutuksen tarpeesta	Uusien käyttäjien kumulointuma	Käyttäjistä pidetään jo kirjaa
Tiedotteiden määrä	Tehdäänkö tiedotteita ohjelmistosta	Tiedotteiden ja varaustyyppien lukumääriä	Listaus on jo olemassa
Varausten täydellisyys	Käytetäänkö varaus työkalua oikein	Kustannuspaikkojen ja varaustyyppien variaatiot	Listaus olemassa tilastoinnissa
Varausmäärät	Kuka tekee varauksia	Variaatio ammattinimikkeiden sisällä	Ei tilastointia, haku on olemassa
Työtehtäväsuunnittelu	Kertoo, käytetäänkö työkalua	Onko suunniteltuja tehtäviä oikea määrä	Laskenta eräässä muodossa on olemassa
Työkalujen käyttö	Käytetäänkö kalenterityökaluja	Hakujen suoritusmäärät	Ei tehdä, mahdollisuus epäselvä

Tarjoiluvaraukset	Käytetäänkö tarjoiluvarauksia	Onko tarjoiluvarauksia olemassa	Tietävästi varauksia ei lasketa
Sisäinen viestintä	Käytetäänkö työkalua	Lähetävätkö käyttäjät viestejä järjestelmän sisällä	Tietävästi viestejä ei lasketa

**Asiakkaan koko** kertoo yleisellä tasolla asiakkaan tarpeista Ohjelmistotuote B:n suhteen. Yleensä asiakkaan käyttäjien lukumäärän kasvaessa tarve esimerkiksi erilaisille tuotteen lisäosille kasvaa samassa suhteessa. Mittari voisi tutkia asiakkaan kokoa, verrata siihen heidän käytössään olevia ohjelmiston lisäominaisuuksia ja ilmoittaa jos käytössä ja koossa on epäloogisuuksia.

**Uusien käyttäjien määrä** kertoo nimensä mukaisesti sen määrän käyttäjiä, joka asiakkaan järjestelmään on luotu määriteltävänä ajanjaksona. Normaalisti käyttökoulutuksia annetaan Kohdeyritys A:n toimesta, kun Ohjelmistotuote B tai jokin sen lisäosa otetaan ensimmäisen kerran käyttöön. Tapana ei ole pitää säännöllisiä koulutuksia tämän jälkeen.

Asiakasorganisaatioiden esimiehet Ohjelmistotuote B:n pääkäyttäjät ovat vastuussa uusien käyttäjien koulutuksesta. Saattaa kuitenkin olla, että tällainen koulutus ei vastaa laadultaan ja seikkaperäisyydeltään sitä, mitä Kohdeyritys A:n asiantunteva asiakaspalvelu voisi tarjota. Koulutuksen tullessa asiakasorganisaation sisältä, se keskittyy usein vain välttämättömiin ja kouluttajalle tutuimpiin ohjelmiston ominaisuuksiin. Tällöin jää oppimatta paljon sellaista asiaa, joka saattaisi avata koulutettavalle työntekijälle uusia näkökulmia ja tarjota käyttökelpoisia työkaluja työhön.

Koulutuksen tarvetta voisi siis indikoida uusien käyttäjien määrä. Ohjelmistotuote B:n käytön hinta on käyttäjäpohjainen, joten käyttäjien määrä on tiedossa jo nyt, jolloin uutta laskentaa ei tarvitse järjestellä.

**Tiedotteiden määrä** kertoo Ohjelmistotuote B:n avulla luotujen tiedotteiden määrän. Tiedotteet liittyvät ohjelmiston käyttäjien toimintaan; niiden avulla viestitään ohjelmistoja käyttävien organisaatioiden asiakkaiden suuntaan. Ohjelmistotuote B:hen on valmistettu ominaisuus, joka muodostaa automaattisesti tiedotteen ohjelmiston käyttäjän suunnitelmasta.

Ominaisuus on usein varsin käyttökelpoinen, sillä tapahtumat noudattavat usein samoja linjoja vain aiheiden vaihtuessa. Lisäksi Ohjelmistotuote B:tä käyttävät organisaatiot viestivät perinteisesti paljon sidosryhmilleen ja asiakkailleen, usein varsin muodolliseen tyyliin.

Tiedoteominaisuuden käyttämättömyys voi indikoida koulutuksen tarpeesta muiden tunnusmerkkien ohella.

**Varausten täydellisyys** indikoi, käytetäänkö kalenterivaraustyökalua oikein. Varauksilla voidaan tarkoittaa henkilökalentereihin tai tilojen kalentereihin tehtäviä varauksia erilaisille tapahtumille ja työtehtäville. Varausten tekeminen on perustavanlaatuisimpia ominaisuuksia Ohjelmistotuote B:ssä, ja sen käyttämättömyys tai käyttäminen vajaateholla asettaa suuria haasteita ohjelmistosta saatavalle hyödyille.

Täydellisyyttä tarkkailtaisiin sillä, sisältävätkö tehtävät varaukset riittävän määrän tietoa oikeissa tietokentissä. Esimerkiksi varauksen kustannuspaikka on taloushallinnon kannalta tärkeä tieto. Tarkempi suunnitelma vaatisi kuitenkin lisäpohdintaa.

**Varausmäärät** tarkoittaa varausten sijoittumista asiakasorganisaation eri rooleissa toimivan henkilökunnan joukkoon. On tärkeää, että asiakasorganisaatiossa osataan käyttää Ohjelmistotuote B:n varausominaisuutta. Asiakasorganisaatioiden usein jakautuessa toiminnaltaan erilaisiin työryhmiin ja asiantuntija-alueisiin ei olisi tehokasta, jos jokaisesta ammattiryhmästä vain yksi edustaja tai ei yksikään osaisi käyttää Ohjelmistotuote B:tä.

Tarkkailtava arvo kartoittaisi, tehdäänkö jokaisesta Ohjelmistotuote B:n ammattiryhmästä kalenterivarauksia useamman henkilön toimesta. Ei olisi mielekasta tutkia jokaista mahdollista työntekijäryhmää, vain niitä, joiden toimeen kalenterin kanssa toimiminen kuuluisi.

**Työtehtäväsuunnittelu** merkitsee erään Ohjelmistotuote B:n käyttäjäsegmentin parissa yleisen asiakasprosessin suunnittelua. Prosessi toistuu aina hyvin samankaltaisena, joten sitä varten on luotu oma suunnittelutyökalu. Työkalu luo prosessille automaattisesti täydentyvän pohjan, joka täydennetään manuaalisesti.

Kyseinen yleinen asiakasprosessi toistuu minimissään neljä kertaa kuussa. Tämän työkalun käyttömääriä tarkkailemalla voitaisiin havaita, käytetäänkö sitä prosessin suunnitteluun. Jos ei, se indikoi hyvin paljon yhteydenoton ja koulutuksen tarvetta, sillä merkittävä työtä helpottava mahdollisuus jää asiakkaalta tällöin käyttämättä.

**Työkalujen käyttö** merkitsee asiakasyritysten henkilöstön tapoja käyttää kalenterityökaluja. Työkaluilla on mahdollista ajoittaa tapahtumia ja työtehtäviä useiden henkilöiden ja tilojen yhteisiin vapaisiin aikoihin. Työkaluilla on mahdollista etsiä kaikille työtehtävään tarvittaville toimijoille yhteinen vapaa ajankohta.

Käyttömäärä käyttö kertoo, onko työkalu hallussa.

**Tarjoiluvaraukset** on työkalu, joka on luotu Ohjelmistotuote B:n tapahtumia varten. Ohjelmiston käyttäjien tapahtumiin ja työtehtäviin kuuluu usein elintarviketarjoilun järjestäminen, mitä työkalu helpottaa luomalla valmiin tilauslomakkeen.

Toiminnon käyttö kertoo, onko työkalu käytössä ja hallussa. Jos ei, on kyseessä lisäkoulutuksen tarve.

**Sisäinen viestintä** on Ohjelmistotuote B:n ominaisuus, jolla sen käyttäjät voivat lähettää toisilleen viestejä ohjelmiston sisällä. Myös itse järjestelmä lähettää viestejä käyttäjille muistutuksina tai ilmoituksina muutoksista.

Viestintätoimintoa käytetään vaihtelevasti asiakasyritysten keskuudessa. Jotkin organisaatiot käyttävät aivan toisia työkaluja sisäiseen viestimiseen – jotkin taas käyttävät Ohjelmistotuote B:tä.

### 5.2.1 Ominaisuus: Uusien käyttäjien määrän tarkkailu

Keskusteluissa Kohdeyritys A:n Ohjelmistotuote B:n tuotepäällikön ja Asiakastukihenkilö A:n kanssa päädyttiin valitsemaan ensimmäiseksi luotavaksi mittariksi uusien käyttäjien lukumäärä. Tämän luvun katsottiin kuvaava tehokkaasti Ohjelmistotuote B:n koulutuksen tarvetta asiakasorganisaatioissa.

Suuria rekrytointimääriä tehdään harvoin, joten koulutuksen ostamiseen panostetaan harvoin yrityksen toimesta. Asiakasorganisaatioiden koulutustarpeet täytetään silloin todennäköisesti esimiesten ja kollegoiden toimesta. Nämä hallitsevat Ohjelmistotuote B:n käytön omilla vahvuusalueillaan sujuvasti, mutta muut ominaisuudet eivät välttämättä ole heillä yhtä hyvin tiedossa. Tällöin uudelta käyttäjältä voi jäädä oppimatta asioita, joilla hän saattaisi innovoida uusia tapoja tehdä työnsä ja parantaa tuottavuuttaan, ja työn tekotavat pysyvät muuttumattomina.

Tuotteen toiminta perustetaan Ohjelmistotuote B:n tapaan erotella käyttäjät. Jokainen luotava käyttäjä saa oman tunnusluvun, jolla käyttäjä yksilöidään. Luku tunnetaan järjestelmän sisäisesti nimellä user ID. Tätä lukua ei käytetä tunnistautumiseen, vaan se on vain järjestelmän sisäinen referenssinumero. Käyttäjälle luku näkyy vain selaimen osoitepalkissa.

Yksilöintiluku annetaan juoksevasti. Kun luodaan uusi käyttäjä, annetaan tälle edellistä luotua käyttäjää yhtä suurempi luku. Vaikka käyttäjä poistettaisiin, nousee tunnusluku silti aina luotaessa uusi käyttäjä, vapautuvia lukuja ei käytetä uudelleen. Tällöin voidaan verrata asiakasorganisaation suurinta yksilöintilukua kahden ajanhetken välillä, jolloin saadaan tietoon uusien käyttäjien kertynyt määrä tällä välillä.

Uusien käyttäjien lukumäärää tarkkailtaessa voidaan keskittyä sekä absoluuttiseen, että suhteelliseen kasvuun. Eri tavat voivat sopia eri kokoisille asiakasorganisaatioille. Suhteellinen kasvu olisi mielekästä verrata asiakasorganisaation kokoon. Tämä tunnusluku on tiedossa reaaliaikaisesti, sillä se on Kohdeyritys A:n laskutusperuste Ohjelmistotuote B:tä käyttäville organisaatioille.

Kun asiakasorganisaation käyttäjämäärän kasvu ylittää asetettavan rajan, ilmoittaa tarkkaileva tuote tästä Kohdeyritys A:n myyntihenkilökunnalle listaamalla koostekirjeeseen

huomionarvoiset asiakasorganisaatiot. Tästä toiminnosta tehdään oma tuotekonsepti, joka avataan alla.

Käyttäjiä laskevasta työkalusta tehdään vaatimusmäärittely ja sen toimintaa selvitetään käyttötapauskaaviolla.

### **5.2.2 Ominaisuus: Koostekirje ja sen hallinta**

Koulutustarpeen tarkkailu suunnitellaan toimimaan automaattisesti. Sen löytämistä huomionarvoisista havainnoista kerrotaan Kohdeyritys A:n myyntihenkilökunnalle sähköpostiviestillä. Viesti lähetetään kerran kahdessa viikossa. Tällaisella intervallilla ei yhteydenottotarpeita ehdi kertymään liikaa, mutta väli on kuitenkin sopivan säännöllinen.

Viestiin on listattu ne asiakasorganisaatiot, jotka koulutustarvetta tarkkailevien mittareiden mukaan on todettu mahdollisesti koulutusta tarvitseviksi. Organisaatiot ovat kirjeessä merkittävyysjärjestyksessä siten, että suurimmat asiakkaat, sekä eniten hälyttäviä mittareita omaavat ovat ensimmäisenä.

Kirjeeseen kootaan asiakasorganisaatioista niiden nimi, edellisen koulutuksen ajankohta, kertynyt kumuloituma, sekä mihin työryhmiin tai ammattinimikkeisiin uudet käyttäjät ovat kertyneet. Näin kirjetä voidaan käyttää tehokkaasti myyntitapahtuman tukena, sekä puhelimitse että kirjallisesti tapahtuvaan yhteydenottoon.

Koostekirjeen yhteyteen kuuluu myös hallintatyökalu, jolla tietty asiakasorganisaatio voidaan poistaa tietyksi ajaksi koostekirjeestä. Tällöin ehkäistään se, että organisaatio esiintyy useina viikkoina kirjeessä sen suuntaan ollessa käynnissä myyntineuvottelut tai koulutuksen ollessa jo sovittu. Automaattista jäähyllä menemistä ei pidetty hyvänä tapana toimia, sillä se saattaisi johtaa yhteydenoton unohtumiseen, joten hallintatyökalua käytetään manuaalisesti.

Tämän tutkimuksen yhteydessä suunnitellaan yhtä avainlukua tarkkaileva työkalu, mutta koostekirjeeseen tai vastaavanlaiseen tuotteeseen voidaan tulevaisuudessa lisätä vielä suunnittelemattomia mittareita.

Kirjeen hallintatyökalu suunnitellaan mallikuvan ja käyttötapauksen kautta.

### **5.2.3 Ominaisuus: Mittarinäkymä koulutustarpeesta asiakasorganisaatioissa**

Tutkimuksessa luotavaa, asiakasorganisaatioiden käyttäjien määrien muutosta tutkivaa mittaria, käytetään automaattiseen tarkkailuun ja asiakkaiden tilanteita kuvaavan kooste-

kirjeen luomiseen. Mittaria voidaan kuitenkin käyttää myös reaaliaikaiseen tilanteen tutkimiseen automaattisen tutkimisen ulkopuolella. Tällöin on syytä olla tapa katsoa asiakkaiden mittaristoarvot heti, yhdessä näkymässä.

Jälleen käyttäjälaskuri on esimerkki mittarista, jolla voidaan tutkia asiakasorganisaatioiden tilannetta. Tällaisia mittareita voidaan luoda lisää täydentämään tilannekuvaa. Mittarinäkymä sisältäisi silloin myös nämä mittarit. Myös koostekirjeen yhteydessä mainittu asiakkaan jäähyominaisuus on nähtävissä ja hallittavissa mittaristonäkymän kautta.

Mittarinäkymässä tulee voida suodattaa haluttu ajankohta ja halutut asiakasorganisaatiot esiin. Tällainen suodattaminen vähentää myös laskentatehon tarvetta, kun kaikkien asiakasorganisaatioiden kohdalla ei tarvitse päivittää mittarien lukuja, vain niiden, jotka on suodatettu näkyviin.

Mittaristonäkymä suunniteltiin tässä tutkimuksessa Ohjelmistotuote B:n yhteyteen, eräälle sen alisivulle. Ominaisuus on kuitenkin lähtökohtaisesti tulossa käyttöön vain Kohdeyritys A:n henkilöstölle, joten sen sijoittaminen heidän kaupallisen tuotteensa yhteyteen ei ole välttämättömyys. Mittaristonäkymä voisi olla myös asiakasrekisterin osa.

### 5.3 Vaatimusmäärittelyt

Liiketoimintavaatimukset ohjaavat tutkimusta. Ne on johdettu Kohdeyritys A:n toimitusjohtajan haastattelusta tutkimuksen alussa.

**Taulukko 9.** *Liiketoimintavaatimukset*

Liiketoimintavaatimus	Kuvaus
Reklamaatioiden määrä laskee	Kohdeyritys A:lle osoitettavien, Ohjelmistotuote B:tä koskevien reklamaatioiden määrä laskee.
Myynti kasvaa	Kohdeyritys A:n Ohjelmistotuote B:tä koskeva myynti kasvaa. Myynnin kasvua mitataan euromääräisesti. Myynti koostuu paitsi ohjelmiston, myös sen lisäosien, että siihen liittyvien koulutusten myynnistä.

Kohdeyritys A:n liiketoimintavaatimuksista reklamaatioiden lasku on nimensä mukaisesti yritystä ja asiakkaita kohtaavien tyytymättömyystilanteiden väheneminen. On selvää, että tällainen kehitys on toivottava; yrityksen tulee pitää kiinni asiakassuhteistaan.

Myynnin kasvu palvelee myös voittoa tavoittelevan yrityksen toimintaa. Enemmän myyntiä tarkoittaa enemmän kassavirtaa. Myynnin kasvu syntyy kahta kautta: Yhtäältä voidaan myydä enemmän, kun saadaan relevantimpia tietoja asiakkaiden tilanteista. Toisaalta on mahdollista tehostaa toimintaa – kun tiedon keruu siirtyy myyntihenkilökunnan työstä koneelliseksi, jää itse myyntiprosessiin enemmän käytettäviä resursseja.

Vaatimukset kuvaavat myös tasoltaan asiakaspalvelun paranemista: Vähemmät reklamaatiot tarkoittavat tyytyväisempiä asiakkaita. Samaten myynnin kasvu saa aikaan paremmin palveltuja asiakkaita – heidän tarpeensa täytetään paremmin voitaessa myydä relevantteja ominaisuuksia ja toimintaa tehostavaa koulutusta.

**Taulukko 10.** *Tuotteen yleiset vaatimukset*

<b>Vaatus</b>	<b>Kuvas</b>	<b>Vaatusuypu</b>
Kyky käyttää hyödyksi Ohjelmistotuote B:n sisäistä dataa	Tuote voi automaattisesti tutkia Ohjelmistotuote B:n sisäistä, asiakasorganisaatiokohdata dataa. Data on varastoitu Kohdeyritys A:n palvelimelle, jossa asiakasorganisaatioiden jäsenet käyttävät Ohjelmistotuote B:tä.	Toiminnallinen vaatimus
Kyky luoda tietoa asiakasorganisaatioiden toiminnasta ja tarpeista	Tarkkailemastaan sisäisestä datasta tuote laskee tunnuslukuja tai luo siitä muuten tietoa. Tunnusluvut riippuvat kyseessä olevasta mittarista. Tuotetun tiedon tuote voi välittää Kohdeyritys A:n henkilökunnan tueksi, jolloin henkilökunta ei tee työtä vihjeiden ja arveluiden perusteella, vaan konkreettisen tiedon.	Toiminnallinen vaatimus
Kyky vähentää työmäärää	Tuote antaa oikeaa tietoa sellaisesta, mikä oli aiemmin vain vihjeitä. Esimerkiksi myyntityö ei vaadi asiakkaan tilanteen tutkimista tai arvioimista samalla tavoin kuin nyt. Sen sijaan, että etsitään ja seurataan johtolankoja ja kuulostellaan tilanteita, voidaan työaikaa käyttää myymiseen.	Ei-toiminnallinen vaatimus
Kyky eksplisitoida tietämystä	Tuote ei lisää Kohdeyritys A:ssa nyt paljolti vallalla olevaa hiljaista tietoa, vaan enemmänkin konkretisoi sitä. Tällöin tehtävistä toimenpiteistä, päätöksistä ja asiakkaiden tilanteista jää jälki.	Ei-toiminnallinen vaatimus
Noudattaa Euroopan unionin GDPR-tietosuojavaatimusta.	Tuotteen toiminnan on oltava yhteensopiva EU:n tietosuoja-asetuksen kanssa. Tietosuoja-asetus painottaa paljolti yksittäisten käyttäjien oikeuksia verkkopalveluissa.	Ei-toiminnallinen vaatimus

### 5.3.1 Vaatusmäärittely: Uusien käyttäjien määrän tarkkailu

Alkusuynä uusien käyttäjien määrää tarkkailevalle työkalulle ovat liiketoimintavaatimukset, jotka on listattu aiemmin tutkimusraportissa. Lisäksi työkaluun vaikuttavat myös aiemmin listatut, yleiset vaatimukset. Näiden lisäksi työkalulla on omia vaatimuksia, jotka keskittyvät spesifisti siihen, eivätkä päde muihin tutkimuksessa esitettäviin komponentteihin.

Tutkija löysi haastatteluiden ja keskusteluiden perusteella tuotteelle seuraavia vaatimuksia:



**Taulukko 11.** *Uusien käyttäjien määrää tarkkailevan työkalun vaatimukset*

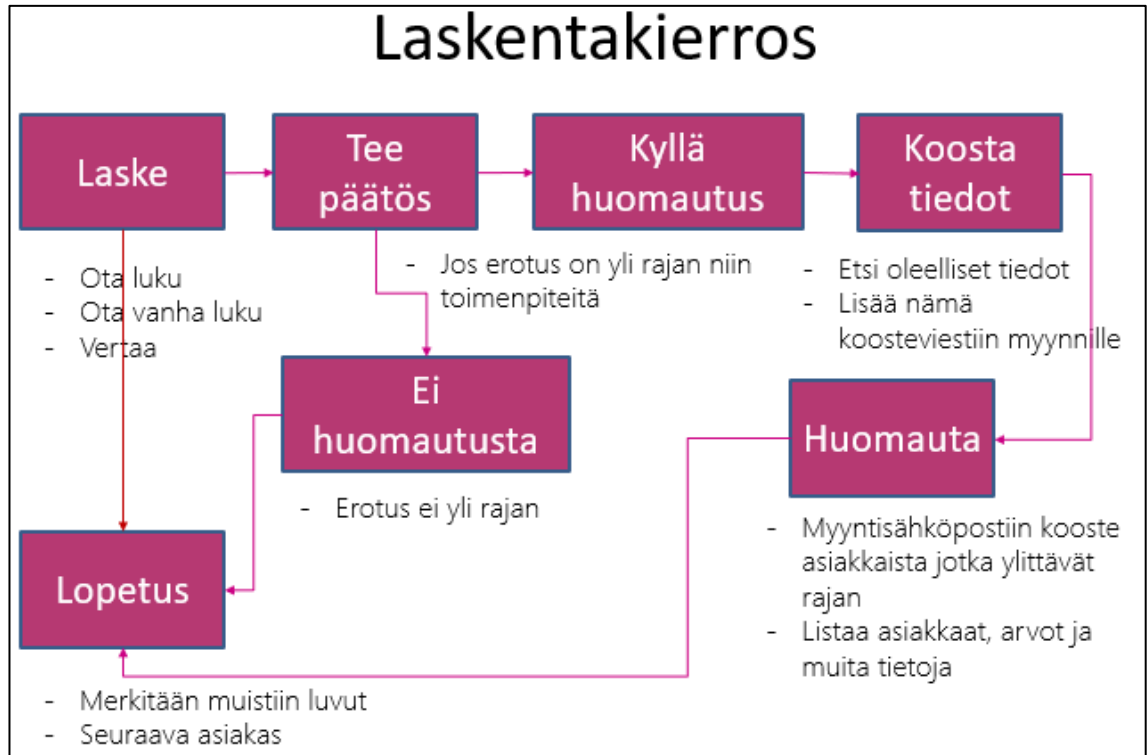
<b>Vaatus</b>	<b>Kuvaus</b>	<b>Vaatusluokitus</b>
Kyky laskea asiakasorganisaation käyttäjien määrän muutos	Tuote laskee tämän tunnusluvun.	Toiminnallinen vaatimus
Kyky päätellä muutoksen suuruudesta koulutustarpeen olemassaolo	Tuote vertaa saatua kasvua sille asetettuihin raja-arvoihin, ja niiden ylittyessä päättelee koulutustarpeen olevan olemassa	Toiminnallinen vaatimus
Kyky luoda raportti löydöksistä	Tuote luo viestin, johon koostaa asiakasorganisaation myynnin näkökulmasta tärkeimmät tiedot ja lähettää viestin Kohdeyritys A:n myyntiin. Tärkeitä tietoja ovat asiakasorganisaation nimi, edellisen koulutuksen ajankohta, uusien käyttäjien lukumäärä, kumulointisaika sekä uusien käyttäjien työtehtävät.	Toiminnallinen vaatimus
Kyky toimia automaattisesti	Tuote laskee tunnusluvun, päättelee tilanteen ja luo ja lähettää viestin automaattisesti. Tilanteen päättely tapahtuu vertaamalla laskettua lukua valmiiksi annettuihin kynnyksiin, jotka on annettu erikseen eri kohteille asiakasorganisaatioille.	Ei-toiminnallinen vaatimus
Olla yhteensopiva tulevaisuudessa luotavien mittareiden kanssa	Tuotteen toiminta, ulkoasu ja esitystyyli ovat yhteensopivissa tuleviin mittareihin. Lisäksi tuote on ohjelmoitu tavalla, joka toimii yhteen nykyisten ja tulevien Ohjelmistotuote B:n ominaisuuksien kanssa.	Ei-toiminnallinen vaatimus

Tuotteen kyky laskea asiakasorganisaation uusien käyttäjien määrä sekä kyky päätellä koulutustarpeen olemassaolo muutoksen suuruudesta ovat olemassa kahdesta syystä. Ensinnä ne ovat dataa käyttävän ja analysoivan tuotteen itsetarkoitus analyysin pohjautuessa niihin. Toiseksi ne ovat toivotun kaltainen esimerkki siitä, millaisia työkaluja sisäisestä datasta voidaan vastaisuudessa luoda. Tällaisten esimerkkien luominen oli Kohdeyritys A:n toive, sekä yksi suunnitteluohjenuorista.

Kyky luoda raportti löydöksestä sekä kyky on olemassa, jotta kerätystä, asiakasorganisaatiokohtaisesta tiedosta saadaan yhtenäinen tietopaketti, eikä tietämystä tarvitse etsiä jokaisesta organisaatiosta erikseen. Tämä, sekä seuraava kyky toimia automaattisesti tukevat samaa tavoitetta järjestelmän automaattisesta toiminnasta.

Oleminen yhteensopiva tulevaisuudessa luotavien mittarien kanssa on toivottava ominaisuus johtuen ohjenuorasta, jonka mukaan työkalun perusteella suunnitellaan jatkossa lisää työkaluja. Käytännössä tosin vaatimusta on tulkittava niin, ettei nyt luotava ominaisuus tee mitään sellaista, mistä voisi tulevaisuudessa aiheutua ongelmia.

Taulukossa lueteltujen vaatimusten perusteella suunniteltiin automaattisesti toimiva työkalu, joka ajaa itsensä kahden viikon välein tutkien Kohdeyritys A:n asiakasorganisaatioiden tilanteet käyttäjien määrän osalta. Työkalun suunnittelua voidaan lähestyä myös käyttötapauskaavion kautta, jonka esittää kuva 2:



**Kuva 2.** Käyttötapauskaavio käyttäjien laskennasta.

Käyttötapauskaavion kuvaamat vaiheet ovat tarkemmin seuraavat:

### Laske:

Käyttäjien laskenta perustuu Ohjelmistotuote B:n asiakasorganisaatioiden käyttäjien yksilöimiseen käyttäen juoksevaa numerointia. Tämä käyttäjäkohtainen luku annetaan jokaiselle käyttäjälle. Annettava luku kasvaa lineaarisesti. Laskentakohdassa työkalu laskee erotuksen asiakasorganisaation tämänhetkisen suurimman yksilöintiluvun ja edellisen koulutuksen aikaisen suurimman yksilöintiluvun välillä.

Edellisen suurimman yksilöintiluvun ottaa omasta muististaan, jonne se merkitään aina työkalun ajaessa itsensä. Edellisen koulutuksen ajankohdan työkalu hakee asiakasyrityksen asiakaskortilta Kohdeyritys A:n asiakasrekisteristä.

Työkalu laskee erotuksen, jota käytetään hyödyksi seuraavassa vaiheessa. Huomioon ei oteta kolmea kuukautta tai sitä vähemmän voimassa olevia tunnuksia, sillä nämä ovat useimmiten lomittajia tai kausityöläisiä, joiden koulutukseen asiakasorganisaatio ei todennäköisesti panosta koulutuksen muodossa.

### **Tee päätös:**

Päätöksentekokohdassa järjestelmä päättää, onko syytä lisätä tämä asiakas löydöksistä kertovaan raporttiin. Päätöksenteko tapahtuu asiakasorganisaation koon mukaan joko absoluuttisena laskentana tai vertaamalla kumuloitunutta uusien käyttäjien määrää asiakasorganisaation aktiivisien käyttäjien määrään. Aktiivisten käyttäjien määrän työkalu ottaa asiakasrekisteristä. Jos kumuloituneiden käyttäjien lukumäärä ylittää asetetut raja-arvot, lisätään asiakasorganisaatio raporttiin.

Raja-arvoja on kolme eri kokoluokkaa:

- Pienet, alle 50 käyttäjän organisaatiot: Jos kumuloituma on 10 % tai yli
- Keskikokoiset, noin 50 käyttäjän organisaatiot: Jos kumuloituma on 5 tai yli
- Suuret, yli sadan käyttäjän organisaatiot: Jos kumuloituma on yli 10 käyttäjää

Nämä arvot ovat kokeellisia, ja niitä tarkennetaan manuaalisesti tulosten perusteella, kun järjestelmä on implementoitu.

Jos raja-arvo ylittyy ja asiakasorganisaatio ei ole myyntihenkilökunnan asettamalla jäähyllä asiakasorganisaation tiedot lisätään raporttiin. Jäähy on tapa säädellä asiakasorganisaatioiden esiintymistä raportissa, ja sen toiminta käsitellään myöhemmin.

### **Koosta tiedot:**

Järjestelmä kerää asiakasorganisaatiosta seuraavat tiedot:

- Organisaation nimi
- Edellisen pidetyn koulutuksen ajankohta
- Uusien käyttäjien kumuloituma sen jälkeen
- Uusien käyttäjien ammattinimikkeet ja/tai työryhmät

Nämä tiedot järjestelmä koostaa listaan, jossa on jokainen kynnyksen ylittänyt asiakasorganisaatio. Organisaatiot järjestetään tärkeysjärjestykseen: Tärkeysjärjestys katsotaan hälyttävistä mittareista ja edellisen koulutuksen ajankohdasta. Ensimmäisiksi tulevat ne organisaatiot, joilla on eniten hälyttäviä mittareita ja joiden aktiivisten käyttäjien määrä on suurin. Näin siksi, että suuremmat ja eniten pulassa olevat organisaatiot tarvitsevat akuuttimmin apua.

### **Huomauta:**

Työkalu lisää asiakasorganisaation koostelistaan, joka kaikkien asiakkaiden tutkimisen jälkeen välitetään Kohdeyritys A:n myyntiin sähköpostitse. Koostekirjeessä esitetään lista asiakasorganisaatioista ja niiden tiedoista. Työkalu ajaa itsensä kahden viikon välein, jolloin myös kirje lähetetään.

Kaksi viikkoa on valittu intervalliksi, ettei kirjeitä tulisi liian usein ja liian harvalla sisällöllä. Pidemmällä välillä kirjeiden sisältämä tietomäärä saattaisi käydä liian raskaaksi kerralla käsiteltäväksi.

### **Lopetus:**

Ajettuaan itsensä yhden asiakasorganisaation kohdalla ja tehtyään tarvittavat päätökset ja toimenpiteet työkalu tallentaa asiakasorganisaation suurimman yksilöintiluvun, sekä tutkimuspäivämäärän. Nämä jätetään muistiin, jotta vertailua voidaan myöhemmin mahdollisesti tarvittaessa tehdä kuluvan ajanhetken lukujen suhteen.

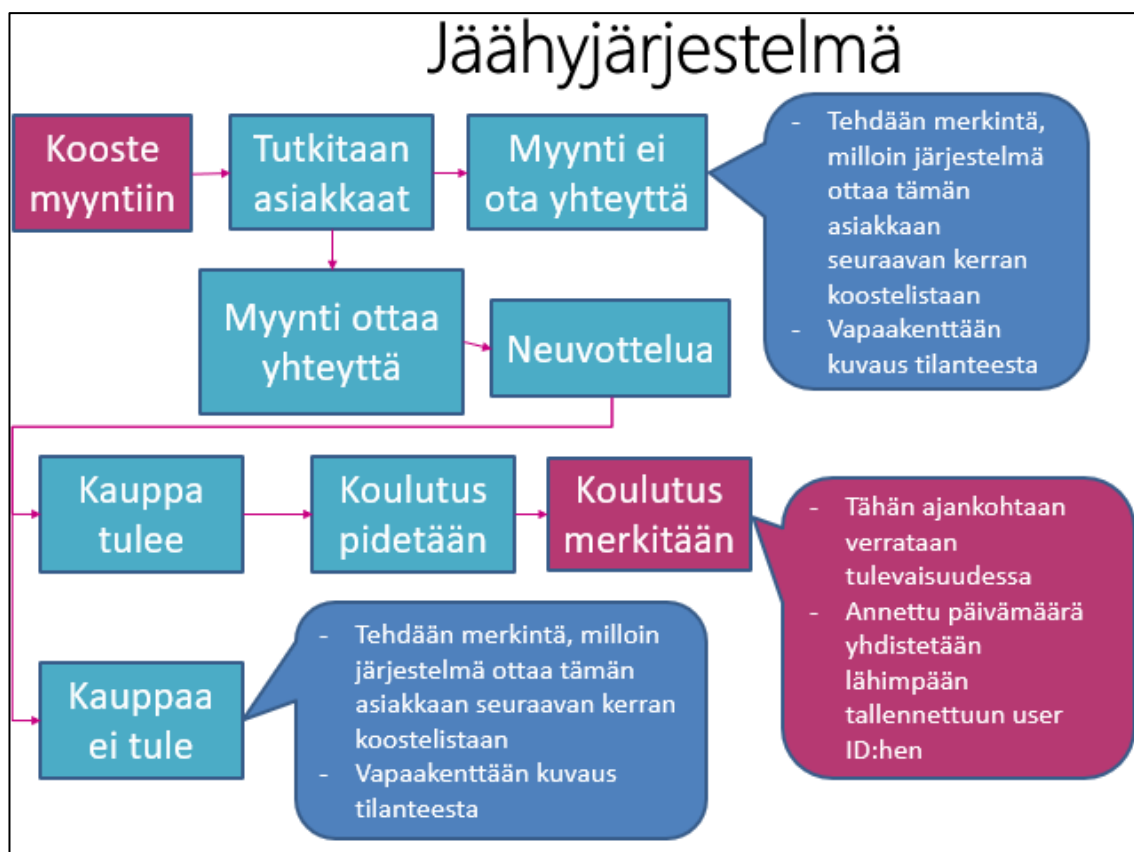
Tämän jälkeen työkalu siirtyy seuraavaan asiakasorganisaatioon tekemään saman luupin ja jatkaa näin, kunnes kaikki asiakasorganisaatiot on käyty läpi.

## **5.3.2 Vaatimusmäärittely: Koostekirje ja sen hallinta**

Koostekirjeen hallinta on tarkoitettu asettamaan asiakasorganisaatioita jäähyllle, jolloin ne eivät esiinny koostekirjeessä, vaikka ehdot siihen muuten täyttyisivät. Tämä mahdollisuus estää ongelmatilanteita asiakassuhteiden hoidossa.

Jos maininta asiakasorganisaatiosta menisi automaattisesti tauolle kirjeessä esiintymisen jälkeen, olisi mahdollista, että myyntityön tekijät unohtaisivat analysoida asiakkaan tilanteen ja ottaa yhteyttä. Tämä ei ole suotava tapahtumien kulku. Toisaalta tilanne, jossa sama asiakasorganisaatio esiintyy kerta kerran jälkeen koostekirjeessä, vaikka myyntineuvottelut ovat käynnissä tai koulutusajankohta sovittu ei ole hyvä, sillä se laskee kirjeen käyttökelpoisuutta sen sisältäessä turhaa tietoa.

Koostekirjeen hallinnan toiminta Kohdeyritys A:n piirissä havainnollistetaan käyttöta-pauskaaviolla, joka on esitetty kuvassa 3:



**Kuva 3.** Käyttötapauskaavio koostekirjeen hallinnasta.

Kuvion vasemmassa ylänurkassa on aloitus, jossa koostesähköposti saapuu luettavaksi Kohdeyritys A:n myyntiin. Prosessi kuvaa yksittäisen asiakasorganisaation kohdalla tapahtuvaa päätöksentekoa. Jos myyjä päättää, syystä tai toisesta – ehkä on syytä odottaa kampanjan alkua, ehkä myyjällä on hiljaista lisätietoa asiakkaasta – olla ottamatta yhteyttä asiakkaaseen, hän tekee tästä merkinnän koostekirjeen hallintajärjestelmään. Tähän hän merkitsee, milloin asiakas voitaisiin seuraavan kerran mainita koostekirjeessä ja mikä on asiakkuuden tilanne.

Jos myyjä päättää ottaa yhteyttä asiakkaaseen, hän tekee sen parhaaksi katsomallaan tavalla, kertoen asiakasorganisaation tilanteen Ohjelmistotuote B:n osalta. Tällöin seuraa neuvottelua, joka saattaa päättyä koulutuksen sopimiseen tai sopimatta jättämiseen.

Jos koulutus sovitaan, se pidetään, jolloin koulutuksen pitohetki merkitään asiakasrekisteriin. Täältä mittaristo lukee päivämäärän, ja alkaa jatkossa laskea uusien käyttäjien määrää sitä päivämäärää lähimpänä olevan arvon perusteella.

Jos koulutusta ei sovita, myyjä tekee merkinnän samalla tavoin kuin päättäessään olla ottamatta yhteyttä asiakkaaseen. Tällöin koostesähköposti jättää tähän päivämäärään asti asiakasorganisaation huomiotta muodostaessaan koostesähköpostia raja-arvot ylittävistä asiakkaista.

Käytettäessä hallintatyökalua ilmoitetaan paitsi ajankohta, jolloin asiakas otetaan seuraavan kerran huomioon, myös tilanne asiakkaan kanssa. Molemmat tiedot tallennetaan asiakaskortille, ja ne jäävät sinne näkyviin tulevaisuutta varten. Tämä eksplisitoi asiakastietoa kaikkien asiakasrajapinnassa toimivien hyödyksi.

Koostekirjeen hallintanäkymä on suunniteltu mallikuvalähtöisesti ja esitetään kuvassa 4:

The screenshot shows a web application interface for managing 'Koostekirjeen' (Cover Letters). It includes a sidebar with a filter menu, a main content area with search and filter buttons, a list of customer entries, a text input for notes, and a calendar widget.

**Suodata asiakas:** ▼  
 Postinumero  
 Maakunta  
 [suodatin]  
 [suodatin]

**Pirkanmaa** **Etsi asiakas nimellä**

**Suodata** **Tyhjennä**

**Varo aika päättyy:**

**Selite**

**Asiakas**  
 Asiakas 1  
 Asiakas 53  
 Asiakas 999  
 Asiakas 12  
 Asiakas 32

**Tallenna**

**elokuu 2018**

ma	ti	ke	to	pe	la	su
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9

**Kuva 4.** Mallikuva koostekirjeen hallintanäkymästä.

Näkymän yläosassa on suodattimia ja niiden hallintapainikkeita, joiden avulla voidaan valita halutut asiakkaat näkyviin. Lista esiin suodatetuista asiakkaista on näkymän vasemmassa alanurkassa, mistä voidaan valita tietyt asiakkaat aktiiviseksi. Näihin asiakkaisiin tulevat merkityiksi samat selitteet ja varoajan päättymisajankohdat.

Avoimelle selitteelle on tekstiruutu, jonka sisältö kirjautuu asiakaskortille. Varoajan päättymisaika ilmoitetaan kalenterinäkymän avulla. Tallenna-painike tallentaa syötetyt tiedot ja valitun päivämäärän.

### 5.3.3 Vaatimusmäärittely: Mittarinäkymä koulutustarpeesta asiakasorganisaatioissa

Tämä tutkimus on ideoinut useita vaihtoehtoja Kohdeyritys A:n asiakasdatasta luotaville, yrityksen asiakasorganisaatioiden tilannetta kuvaaville mittareille. Tarkempi määrittely niitä varten on luotu yhdestä – asiakasorganisaatioiden käyttäjämäärän kasvua tutkivasta mittarista.

Muiden mittarien luominen on kuitenkin Kohdeyritys A:ta kiinnostava, tulevaisuudessa ajankohtainen kehityssuunta. Tulevaa, useampaa mittaria varten suunniteltiin näkymä,



**Kuva 5.** Mallikuva mittarien tarkkailunäkymästä.

Näkymän yläosassa on suodattimia ja niiden hallintapainikkeita, joiden avulla voidaan valita halutut asiakasorganisaatiot näkyviin. Asiakasorganisaatiot muodostuvat alaosassa olevan listan riveiksi. Taulukon sarakkeet ovat mittareiden arvoja, joiden vihreä väri ilmaisee, ettei mittarin viikkokirjeeseen lisäämisen aiheuttava raja ylity ja punainen, että raja ylittyy.

Taulukon kaksi viimeistä saraketta ilmaisevat koostekirjeen hallinnan kautta syötettäviä arvoja. Ensimmäinen sarake kahdesta näyttää, minne asti asiakasorganisaatio on merkitty jätettäväksi huomiotta, vaikka mittaristot näyttäisivätkin, että koulutusmyyntiä olisi syytä tehdä. Jälkimmäinen sarake näyttää päivämäärän yhteydessä kerrotun muistiinpanon asiakassuhteesta. Tilannetta kuvaa Asiakas 34:n sijoittuminen aivan listan alaosaan, vaikka sen kaikki mittarit näyttävät punaista.

Alaosan Päivitä-painikkeella voidaan virkistää näkymä, jolloin esiin suodatetuista asiakasorganisaatioista lasketaan heti tämänhetkiset mittarien arvot. Nämä arvot tulevat tällöin näkyviin taulukkoon edellisen laskennan arvojen sijasta.



## 6. LOPPUPOHDINTA

Tässä luvussa tutkitaan teorian, alan ajankohtaisten ratkaisujen, tutkimuksen empirian ja suunnittelutuloksen keskinäistä yhteensopivuutta. Luvussa arvioidaan tutkimuksen onnistumista ja osuvuutta tutkimuskysymyksiin ja verrataan suunnittelutulosta samankaltaisiin datankäyttöratkaisuihin.

### 6.1 Pohdinta

Vaatusmäärittelyn tekeminen oli hiukan erilaista kuin työn teoriaosuudessa käytetyt lähteet antoivat ymmärtää. Kaikkia vaatusmäärittelyn vaiheita ei toteutettu sellaisena kuin ne kirjallisuudessa esitettiin. Esimerkiksi vaatimusten hallinta suoritettiin ad hoc - tyylistä toiminnan mukana. Tällöin formaali muutosten hallinta jäi tekemättä. Luultavammin syynä oli tutkimuksen pienimuotoisuus työhön osallistuneen henkilöstön osalta. Asiaan varmasti vaikutti myös se, ettei varsinaista ohjelmistotuotantoa tehty tämän tutkimuksen aikana.

Tutkimusta tehtäessä käytettiin tutkimustyökaluna pääasiassa haastatteluita. Näiden tuottama kvalitatiivinen materiaali jalostettiin sen jälkeen muodollisemmiksi ajatuksiksi Ohjelmistotuote B:stä ja sen jälkeen vaatusmäärittelyn vaatimuksiksi tulevasta työkalusta. Haastattelujen lopputuotteet kuvasivat varsin hyvin itse Ohjelmistotuote B:tä. Haastattelutavat olivat ammattilaisia alallaan ja osasivat keskittää vastauksensa itse kyseessä olevaan aiheeseen.

Kiintoisaa oli, että varsinaiset vaatimukset ovat lähes täysin luotu haastattelujen analyysin pohjalta. Selkeitä vaatimuksia ei haastatteluissa itsessään juurikaan saatu, vaan haastattelutuloksia oli tarpeen analysoida ja muokata jatkoon vaatimusten saamiseksi. Tämän ei pitäisi yllättää, sillä kaikki lähdemateriaali korosti vaatimusten kerääjän roolia tarpeiden tulkitsemisessa ja formalisoinnissa.

Tutkimusta tehtäessä huomattiin, että haastateltavat keskittyivät omien työtehtäviensä näkökulmiin uuden suunnitteluun tähtäävässä haastattelutilanteessa. Tästä asiasta oli huomautettu jo lähdemateriaalissa, eikä se tullut yllätyksenä tai millään tavalla haitannut tutkimuksen tekemistä. On vaatusmäärittelyä tekevän tahon asiantuntijuutta osata nostaa esiin oikeat ja tarpeelliset asiat haastatteluista ja tutkimuksesta.

Kohdeyritys A:lta saadut ohjenuorat ja toiveet yllättivät hieman suorasukaisuudellaan ja tarkkuudellaan. Kävi selväksi, että datankäytön kaltaista kehityssuuntaa oli pohdittu myös aiemmin yrityksen sisällä. Esimerkiksi luvussa 5.5.1. tutkimuksen jatkosuunnaksi kootut mahdollisuudet hylättiin yrityksen toimesta varsin nopeasti, valittua myyntiä lukuun ottamatta

Tutkimuksen lopputuloksena luotu vaatimusmäärittely sisältää myös hiukan pidemmälle jalostettua suunnittelua tulevan ohjelmiston toiminnasta. Käyttötapauskaaviot ja mallikuvat eivät kuuluneet alkuperäiseen tutkimussuunnitelmaan, mutta niiden luominen vaatimusten pohjalta oli luontevaa ja miellyttävää. Näin toimien tutkija saattoi mahdollisesti jättää kädenjälkensä myös itse lopputuotteen ulkonäköön. Käyttötapausten ja mallikuvien pohtiminen myös antoi tutkijalle arvokasta oppia siitä, että mahdollisimman konkreettiset suunnitelmat ovat toivottuja ja arvostettuja reaalimaailman ohjelmistosuunnittelussa myös alkuvaiheessa vaatimusmäärittelyä tehtäessä.

Yleisemmin voidaan sanoa, että tietojärjestelmäteollisuudessa erityisesti ohjelmoinnin osalta, on substanssiosaamisella suuri merkitys. Tilanne on luultavasti tällainen siksi, että oma-aloitteinen tietotaidon hankkiminen on alalla mahdollista ja yleistä. Lisäksi IT-ala on yhä asiantuntija-ala. Ulkopuolisten näkökulmassa tietokonetyö on jotain maagista, vaikeasti ymmärrettävää ja leimallisesti asiantuntijatyötä. Tällöin IT-ammattien harjoittajat ovat asemassa, jossa heidän tekemisiään ei kovin helposti kyseenalaisteta, ainakaan ulkopuolisten toimesta. Siksi on myös tärkeää, että on olemassa ammattiryhmä, joka soveltuu rajapintatyöhön ohjelmiston tuottajan ja muiden sidosryhmien väliin.

Tietojärjestelmät ovat niin suuri osa elämäämme, että maailmasta tulee sitä parempi paikka, mitä sujuvampia, tehokkaampia ja käyttäjäläheisempiä ohjelmistoja osaamme tuottaa. Jos nämä ohjelmistot osaavat hyödyntää olemassa olevaa, koko ajan generoituvaa dataa parantaakseen suoritustaan ja niitä käyttävien ihmisten käyttäjäkokemusta, on se ehdottoman tavoiteltava tilanne.

## 6.2 Johtopäätökset

Tutkimusta varten luotiin erilaisia tutkimuskysymyksiä, joihin vastaamiseksi tutkimus suoritettiin.

Alatutkimuskysymys 2 oli: ”Millaisia vaatimusmäärittelyn luomisen työkaluja voidaan hyödyntää datankäyttötyökalujen kehittämisen prosessissa?”. Alatutkimuskysymys on merkityksellinen päätutkimuskysymyksen apuna, sillä siihen vastaamalla voidaan tuottaa työkaluja päätutkimuskysymykseen vastaamiseksi. Samaten tutustumalla vaatimusmäärittelyiden teoriaan voidaan valmistautua yleisesti määrittelyjen luomisen hankaluuksiin ja ongelmiin.

Tähän alatutkimuskysymykseen vastauksen saamiseksi tutkittiin vaatimusmäärittelyihin liittyvää akateemista ja ammatillista kirjallisuutta. Näissä lähteissä esitettäviä työkaluja ja toimintatapoja arvioitiin ja otettiin käyttöön soveltuvilta osin tutkimuksen käytännöllisessä osassa.

Vaatimusmäärittelyn luomiseksi löydettiin useita erilaisia työkaluja, prosesseja ja muis-tilistoja. Ratkaisut olivat sekä akateemisia että soveltavampia, ammattilähteistä löytyviä.

Akateemiset lähteet olivat perinpohjaisia ja pystyviä, ja ammatilliset lähteet perustuivat paljolti käytännön toimintaan. Kaikkia löydettyjä vaatimusmäärittelyn työvaiheita ja detaljeja ei käytetty tätä tutkimusta tehtäessä. Tutkimus oli verraten suppea, yhden ohjelmiston yhden ominaisuuden kehittämistehtävä. Sidosryhmiä itse tuotteen suunnittelussa ei ollut montaa, vaan käyttäjät rajoittuivat Kohdeyritys A:n myyntihenkilöstöön ja data oli saatavilla yrityksen omista tietokannoista.

Esimerkiksi Chengin ja Atleen sekä Haikalan ja Mikkosen mainitsema analyysi-työvaihe jäi tekemättä. Päätös tästä tapahtui luontevasti, ja vaatimusten muokkaaminen ja tarkistaminen suoritettiin tätä seuraavassa vaatimusten mallintaminen -työvaiheessa. Luultavasti tällainen tapahtumien kulku oli seurausta tutkimus- ja kehitysprojektin pienehköstä koosta sekä henkilöstön että kehitettävän ohjelmiston osalta.

Vaatimuksia ei myöskään kategorioitu yhtä tiukasti kuin Wiegers ja Beatty omassa teoksessaan ne luokittelivat. Tällainen luokittelu ei olisi palvellut tarkoitustaan tutkimusaiheen ollessa verrattain suppea ja suunniteltava ohjelmisto osa suurempaa järjestelmää.

Tästä huolimatta oli hyödyllistä käydä läpi laajalti vaatimusmäärittelyn teoriaa. Kaikkia työvaiheita ei oteta huomioon ainoastaan vaiheen ollessa päällä, vaan esimerkiksi vaatimusten hallinta on tarpeen ottaa huomioon valittaessa vaatimusten esitys- ja jakamistapoja.

Päätutkimuskysymys oli: ”Millaisella palvelulla saadaan asiantuntijayrityksen toiminnanohjausjärjestelmän tuottamaa dataa hyötykäyttöön ohjelmiston tuottajalle?” Tämän kysymyksen ratkaisemiseksi tutustuttiin Kohdeyritys A:n toimintatapoihin ja asiakasrapintaan sekä kartoitettiin yrityksen henkilökunnan tarpeita pitäen silmällä, miten näitä tarpeita voitaisiin ratkaista käyttäen asiakasdataa.

Tähän kysymykseen vastattiin haastatteleamalla Kohdeyritys A:n henkilökuntaa, tutustumalla sitä kautta yrityksen toimintatapoihin ja havainnoimalla sitä kautta tapoja, joilla yritystä voitaisiin tukea toiminnassa asiakasdatan avulla. Yritys antoi myös haluamiaan raameja ratkaisun kohdistamiseen, ja niin päädyttiin luomaan tuote tukemaan yrityksen koulutusmyyntiä.

Koulutusmyyntiä tukeva tuote perustuu datan havainnoimiseen ja sen älykkääseen analysointiin. Tuote tutkii asiakasorganisaatioiden uusien käyttäjien määrää ja ehdottaa koulutusmyyntiä sen perusteella. Luotu tuote on prototyyppi suuremmalle järjestelmälle; dataa käyttäviä mittareita voidaan luoda useisiin eri tarpeisiin ja palvelemaan monia Kohdeyritys A:n asiakaspalvelun аспектеja.

Päätutkimuskysymys sai vastauksen suunnitellun, useita ominaisuuksia sisältävän tuotteen muodossa. Tutkimuksen tilaaja Kohdeyritys A on hyväksynyt lopputuloksen, joten tutkimuskysymykseen on liiketoiminnalliselta näkökulmalta katsottu vastatun onnistuneesti.

Alatutkimuskysymys 1 oli: ”Miten yritykset hyödyntävät tuotannonohjausohjelmistojen asiakasdataa uusien palveluiden kehittämisessä?” Kysymys on merkityksellinen tutkimukseen, sillä vertaileva tutkimus sekä jo toteutettujen toimintamallien pohtiminen auttavat kehitysprojekteissa. Kysymystä varten tutkimuksessa perehdyttiin ammattikentällä esiintyviin vaatimuksiin datalle ja järjestelmille, sekä datan soveltamisen käytäntöihin ammatillisen kirjallisuuden ja muiden aineistojen kautta.

Tutkimuksessa listattujen ajankohtaisten työkalujen ja aikaansaadun tutkimusvastauksen välillä on löydettävissä yhteyksiä. Tämä on odotettavissa, sillä molemmat toimivat samalla kentällä, käsittelevät samoja asioita ja ovat ratkaisuita samoihin ongelmiin.

Asiakasdatan hyödyntämisen ajankohtaisten ratkaisujen tutkimisen yhteydessä esiin noussut siiloutumisen estäminen oli havaittavissa myös Ohjelmistotuote B:n yhteydessä. Kohdeyritys A:n asiakasrekisteri ja Ohjelmistotuote B:n tietokanta ovat erillisiä, mutta suunnitellun ratkaisun on pystyttävä lukemaan tietoja molemmista, jotta toiminta onnistuu. Tässä tapauksessa tällainen ominaisuus on mahdollinen, mutta tilanne ei luonnollisesti ole näin helppo kaikissa järjestelmissä. Siiloutuminen on todellinen ongelma, ja ongelmia pahentaa, jos erilaisten järjestelmien tai tietokantojen välillä ei ole mahdollista siirtää tietoa.

Samaten muissa tutkimuksissa mainittiin datan käytön mahdollisuudet liiketoiminnan personoinnissa tarjousten ja palvelun parantamisen muodossa. Tutkimuksessa Kohdeyritys A:n puolesta mainittiin asiakaspalvelun parantaminen lähes ensimmäisenä tavoitteena tälle tutkimukselle. Samalla tavoin tutkimuksen lopputuloksena syntynyt työkalu kuuluu palvelun parantamisen kategoriaan, kun tarkemmalla asiakastiedolla voidaan asiakkaille tarjota tarkemmin tarpeita vastaavia koulutuksia.

Lopputuotteeksi muotoutui Kohdeyritys A:n asiakkaiden tuottamaa dataa läpi käyvä ja siitä liiketoimintatietoa luova työkalu. Tämä on hyvin yhdensuuntainen tuote aiemmissa tutkimuksissa esiin nousseiden työkalumallien kanssa: käyttäjä ei katso itse dataa, vaan dataa läpikäyvä työkalu antaa valmista tietoa datan muotoutumisesta ja liikkeistä. Myös samoin kuin lähdemateriaalissa, on tämä ratkaisu uniikki ja luotu tarkoituksen ja käytettävissä olevan datan mukaan.

Kirjallisuuskatsauksen lähteissä mainittu, onnistuneiden liiketoimintatyökaluihin vaadittava operatiivisen henkilöstön osallistuminen suunnittelutyöhön oli panokseltaan huomattava. Haastattelut ja tutkimuksenaikaiset iteroinnit työkaluista käytiin nimenomaisesti Kohdeyritys A:n myynnissä ja asiakaspalvelussa työtä tekevien toimijoiden kanssa. Heidän näkemyksensä tietotarpeista oli korvaamaton luotaessa toimiva työkalu.

Lähdemateriaalissa tehtiin myös huomio, jonka mukaan datan käyttö edellyttää, että siihen on pääsy ja että sitä voidaan tarkastella. Tämä ei ole Kohdeyritys A:n tapauksessa ongelma, sillä data on yrityksen käytettävissä, koska yritys omistaa Ohjelmistotuote B:n. Datan saatavuus tulee kysymykseen enemmänkin Kohdeyritys A:n asiakkaiden osalta:

missä määrin heillä on mahdollisuus tutustua omaan dataansa. Kuten tutkimuksen yhteydessä huomautettiin, toiminnanohjausjärjestelmän ollessa ulkoistettuna organisaatio on palveluntarjoajan varassa dataan liittyvissä kysymyksissään. Tämä aspekti koskee Kohdeyritys A:n valmiutta palvella omia asiakkaitaan heidän liiketoimintaansa liittyvillä datatyökaluilla.

Alatutkimuskysymys 1 sai yhdenlaisen vastauksen ajankohtaisen datankäytön tuotteiden tutkimisen kautta. Teknologisten ratkaisujen määrä ja sitä myöten muotojen vaihtelu on kuitenkin todennäköisesti erittäin suuri, ja relevanttien työkalujen tutkiminen olisi voinut olla kokonaan oman tutkimuksensa aihe. Tässä nähdyn laajuisella tutkimuksella saatiin tällainen ratkaisu, joka edusti kohtalaisesti teknologian tasoa ja tapoja.

Alatutkimuskysymys 2 sai myöskin vastauksen. Vaatimusmäärittelyjen lähtökohtia selvitettiin laajalti, ja niistä pyrittiin saamaan käyttöön olennaisimmat ja tutkimukseen sopivimmat osat. Yhdestäkään esittelystä lähteestä ei otettu kokonaista prosessia kaikkine vaiheineen ja määritelmineen käyttöön.

Haastattelut olivat suuressa roolissa vaatimusmäärittelyjä luotaessa. Wiegersin ja Beattyn huomautus siitä, että erilaisissa rooleissa toimivat henkilöt painottavat erilaisia asioita oli oikea. Kohdeyritys A:n haastateltu henkilökunta nosti esiin erilaisia asioita ja tarpeita liittyen dataa hyödyntäviin työkaluihin. Tämä johtui henkilöstön keskenään erilaisista rooleista organisaation sisällä. Tutkimuksen tekijän työhön kuului löytää näistä näkökulmista keskitie, jonka mukaan tutkimus sai tasapainoisen loppuratkaisun.

### 6.3 Tutkimuksen arviointi

Tutkimusdokumentin alkupuolella todettiin ratkaisujen valmistamisen ohjelmistotuotteilla olevan sitä, että äärimmäisen abstrakteja reaalielämän asioita kuvataan täydellisen formaalilla ja yksityiskohtaisella tavalla, jotta niitä voidaan mallintaa ohjelmointikielellä. Tutkimuksessa kävi selvästi ilmi, että juuri tästä on kysymys. Aina ei ollut löydettävissä suoraan edes varsinaista ongelmaa, joka ratkaista. Kysymys oli tällöin siitä, että oli opittava tuntemaan Kohdeyritys A:n tapoja, proseduureja ja tavoitteita, ja sen pohjalta osattava esittää kysymyksiä, joiden vastausten pohjalta voidaan rakentaa toimiva, asiakasdataa hyödyksi käyttävä työkalu.

Haastatteluiden ja teoriakatsauksen perusteella Kohdeyritys A halusi luotavan asiakasdataa analysoivan työkalun, joka tukee asiakaspalvelua myynnin osalta. Tällainen ohjelmisto ei synny tyhjästä, vaan sen suunnitteleminen on tehtävä huolellisesti alusta alkaen. Tutkimuksen teoriakatsausta tehtäessä konkretisoitui tarve ohjelmistosuunnittelun aloitettavalle vaatimusmäärittelylle; luetellut työvaiheet olivat tarkoituksenmukaisia ja niiden tarve perusteltiin.

Tutkimusta voidaan arvioida käsitteillä reliabiliteetti ja validiteetti. Tutkimuksen validiteetilla tarkoitetaan arviointia siitä, miten hyvin tutkimuksessa käytetty mittaustapa mittaa sitä ominaisuutta, mitä tarkoitus on mitata [18]. Reliabiliteetti tarkoittaa tutkimuksen luotettavuutta, esimerkiksi tutkimuksen toistettavuutta ja toistojen lopputuloksen samankaltaisuutta [19].

Tutkimuksen reliabiliteetti on, kvalitatiivisen aineiston ollessa kyseessä, keskustelun ja tutkimusfilosofisen pohdinnan arvoinen aihe. Tutkimustavat ovat tässä tutkimuksessa olleet paljolti haastatteluita, joiden tulokset ovat puolistrukturoidun tyylin ansiosta varsin kvalitatiivisia.

Tutkimusta olisi ehkä voitu tehdä myös strukturoidusti, ja haastattelut olisivat voineet olla esimerkiksi ensin avoimia. Myöhemmin tämän aineiston perusteella olisi voitu luoda formaaleja kysymyslomakkeita, joiden avulla olisi saatu tarkkaa, kvantitatiivista aineistoa. Tällainen ylimääräisen kierroksen sisältävä marssijärjestys ei varmaankaan olisi tuottanut merkittävästi parempia tuloksia. On vaikeaa kuvitella, mitä lomakkeen kysymykset olisivat voineet olla ja millaista lisäarvoa ne olisivat voineet valittuun metodologiaan verrattuna tuottaa.

Tutkimuksen validiteetti tulee arvioida tutkimusmenetelmän ja tavoitteen kautta. Tutkimuskysymyksen mukainen tavoite oli selvittää, millaisia sovelluskohteita Kohdeyritys A:lla voisi olla asiakasdataalle. Tällaisen epäformaalin ja abstraktin asian selvittämiseksi haastattelut ovat hyvin käyttökelpoinen tapa. Tutkimus on tällöin validia.

Tutkimuksen myöhemmässä vaiheessa käytetty koulutustapahtuman havainnointi oli toinen, kvalitatiivinen tutkimusmetodi, jota käytettiin tutkimusta tehtäessä. Tämä havainnointi antoi tietoa koulutuksen kulusta ja siellä käsiteltävistä asioista. Havainnointi antoi tietoa koulutuksen sisällöstä, sekä myös opetti tutkijan käyttämään joitakin hänelle aiemmin tuntemattomia Ohjelmistotuote B:n ominaisuuksia.

Merkittävän vaikutuksen teki havainnoinnin yhteydessä tapahtunut interaktio koulutusta tehneen Ohjelmistotuote B:n myyntipäällikön kanssa. Koulutus tapahtui koulutettavan asiakasorganisaation tiloissa usean sadan kilometrin päässä tiloista, joissa tutkimusta normaalisti tehtiin. Tämän etäisyyden taistamiseen käytetty matka-aika yllätti antoisuudellaan. Matka taitettiin tuotepäällikön kanssa, jolloin seurasi keskustelua Ohjelmistotuote B:stä, Kohdeyritys A:sta, tutkimusprosessista ja muusta aiheeseen liittyvästä. Tämä keskustelu oli suunnittelematonta, mutta tutkija sai siitä paljon irti.

Tutkimuksen varsinaiset haastattelut tehtiin maantieteellisten etäisyyksien ylittämiseksi audioetäyhteydellä. Tämä toimi hyvin tarkoituksenmukaisuudessaan. Kuitenkin välittömän, epämuodollisen ja läsnäolevan interaktion antoisuus yllätti ollessaan vähintään yhtä merkittävää kuin suunniteltu ja tarkoitushakuinen haastattelu. Haastattelut itsessään eivät välttämättä olisi olleet antoisampia, tehtiin ne sitten etäyhteydellä tai fyysisesti samassa

tilassa, mutta jos tutkimusprosessi kokonaisuudessaan olisi tehty Kohdeyritys A:n tiiloissa, joissa epämuodollinen kommunikaatio ja hiljaisen tiedon tihkuminen olisi ollut jokapäiväistä, olisi sillä saattanut olla edullisia vaikutuksia tutkimuksen kulkuun lisäämällä relevanttia tietoa.

## 6.4 Ehdotuksia jatkosta

Kohdeyritys A:n edustajien mukaan suunniteltu tuote toteutetaan ja otetaan käyttöön. Nyt suunnitellun tuotteen lisäksi on useita suuntia, joihin tuotetta voidaan kehittää. Tämä sisältää uusien ominaisuuksien luomisen, sekä nyt suunnitellun työkalun muut käyttökohdet. Kohdeyritys A:n edustajat mainitsivat myös, että suunnitelluilla ominaisuuksilla voisi olla sijaa myös heidän muissa ohjelmistotuotteissaan, ei vain Ohjelmistotuote B:ssä.

Ilmiselviä, tulevia ja hyödyllisiä kehityskohteita ovat uudet, asiakasdataa tarkkailevat mittarit. Nyt luotu tuote on yksi mittari yhteen tarkoitukseen, mutta muitakin ratkaisuita on olemassa. Mahdollisia mittareita koulutusmyynnin tarkkailuun on mainittu tutkimustyön yhteydessä, mutta se ei ole ainoa tarkoitus, johon mittaristoja voidaan luoda. Uusia mittareita varten on myös tässä tutkimuksessa luotu mittarinäkymä, joka on tarkoitettu koulutusmyyntimittarien lisäksi myös muiden indikaattoreiden tarkkailuun.

Kohdeyritys A voi saada asiakasdataa tarkkailemalla tietoa esimerkiksi ohjelmistotuotteidensa käytöstä ja koulutusten laadusta. Yritys tarjoaa perusohjelmiston lisäksi useita lisäosia. Asiakasdatasta voitaisiin luoda indikaattoreita, jotka ilmaisevat asiakasorganisaatioiden tarpeen eri lisäosille. Lisäksi näiden lisäosien käyttöönoton jälkeistä käyttöä olisi mahdollista tarkkailla ja sen pohjalta selvittää, onko lisäosien käyttö tarkoituksenmukaista, onko niiden käyttöönottokoulutus onnistunut ja onko lisäosalle todella käyttöä.

Tutkimuksessa tutkittiin asiakasdatan käyttöä yksinomaan Kohdeyritys A:n näkökulmasta. Kokonaan toinen tutkimuslinja on, miten tätä dataa voidaan käyttää asiakkaiden itsensä hyödyksi. Ohjelmistotuote B sisältää nykyiselläänkin tilastointityökalun, jota käyttäen asiakasorganisaatiot voivat katsella tiettyjä tunnuslukuja toiminnastaan. Hyödyntämisen ei kuitenkaan tarvitse rajoittua tilastointiin.

Eräs mahdollinen datan käyttökohde on sisältö, jota asiakasorganisaatio tai heidän asiakkaansa olisi mahdollista käyttää omassa sosiaalisessa mediassaan. Tämä sisältö voisi olla osa asiakasorganisaatioiden sosiaalisen median presenssiä, ja sitä voisivat käyttää hyödyksi sekä organisaatiot että heidän omat asiakkaansa. Tällainen voisi tuoda huomiota asiakasorganisaatioille.

Konkreettisen asiakaspalvelutilanteen parantaminen nousi esiin lähdemateriaalissa yhdeksi asiakasdatan käyttökohteeksi. Tämä tarkoittaisi käytännössä asiakaspalvelijan näkymää, jossa on mahdollista saada kootusti asiakasorganisaatiokohtaiset tiedot Ohjelmistotuote B:n versiosta, tilaushistoriasta, käyttäjämääristä ja muusta asiaan liittyvästä. Tämä

löydettiin mahdolliseksi kehityssuunnaksi myös tässä tutkimuksessa, mutta sen sijaan tutkimus päätettiin tehdä myynnin tukemiseksi. Asiakaspalvelun tietojen kohdistaminen on kuitenkin yksi varteenotettava jatkokehityssuunta, joka vähentäisi datan siiloutumista sekä lisäisi tiedon eksplisitoitumista kohdeyrityksessä.

Kohdeyritys A:n asiakkaiden tapauksessa juuri tällaisella mahdollisuudella tuskin olisi käyttöä. Tosin työkalut, jotka on suunniteltu Kohdeyritys A:n käyttöön, voidaan soveltaa itse asiakasorganisaatioiden tueksi. Esimerkiksi tässä suunniteltu työkalu voisi kertoa asiakasorganisaation henkilöstöosastolle, ketkä ovat viimeisimmän koulutuksen jälkeen organisaatioon liittyneet ryhtyneet toimijat, jolloin jatkokoulutuksen tarvetta voitaisiin arvioida myös organisaation sisällä.

Tällaisella kehityssuunnalla on kuitenkin huomioon otettavia aspekteja: Työkalun tulisi silloin palvella sekä Kohdeyritys A:n että asiakasorganisaation henkilökuntaa, mikä ei välttämättä olisi mahdollista kohtalaisella vaivalla. Tällöin olisi pakollista luoda kaksi erillistä versiota työkalusta, mikä on omanlaisensa panostus. Toinen kysymys on, haluaako Kohdeyritys A antaa suoraan asiakasorganisaatiolle mahdollisuuden saada tieto koulutustarpeesta, mikä saattaisi ohjata asiakkaat pitämään enemmän sisäistä koulutusta kuin ostamaan sitä ohjelmiston tarjoajalta.

Euroopan unionin GDPR-säännöstö tulee ottaa jatkokehittelyssä huomioon. Käsiteltäessä Ohjelmistotuote B:n käyttäjien generoimaa dataa, voidaan sitä myös yhdistää itse käyttäjiin. Suunniteltaessa tulevien mittareiden ja ominaisuuksien toteutusta on syytä tutustua tarkoin datansuojelusäätelyyn ja noudattaa sen määräyksiä.



## LÄHTEET

- [1] M. Saunders, P. Lewis., A. Thornhill, Research Methods for Business Students, 5<sup>th</sup> edition, Pearson Education Limited, 2009
- [2] F. Provost, T. Fawcett, Big Data, 2013. Saatavilla: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/big.2013.1508>. Luettu 26.7.2018.
- [3] A. Mars, M.S. Gouider, Big data analysis to Features Opinions Extraction of customer, 2000. Saatavilla: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050917314709?via%3Dihub>. Luettu 26.7.2018.
- [4] D.T. Larose, C. D. Larose, Discovering Knowledge in Data, 2014. Esikatselu saatavilla <https://books.google.fi/books?id=UGu8AwAAQBAJ&printsec=front-cover&hl=fi#v=onepage&q&f=false>. Luettu 26.7.2018.
- [5] T. Morey, T. Forbath, A. Schoop, Customer data: Designing for Transparency and trust, 2016. Saatavilla: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/49352349/CUSTOMER\\_DATA-DESIGNING\\_FOR\\_TRANSPARENCY\\_AND\\_TRUST-R1505H-PDF-ENG.desbloqueado.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1532608534&Signature=PHzH2ZbyYLc4Uwuu2PcsP2EeFjg%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DCustomer\\_Data\\_Designing\\_for\\_Transparency.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/49352349/CUSTOMER_DATA-DESIGNING_FOR_TRANSPARENCY_AND_TRUST-R1505H-PDF-ENG.desbloqueado.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1532608534&Signature=PHzH2ZbyYLc4Uwuu2PcsP2EeFjg%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DCustomer_Data_Designing_for_Transparency.pdf). Luettu 26.7.2018.
- [6] J. L. Schiff, 8 ways to make the most out of your customer data, CIO, 15.6.2015, Saatavilla: <https://www.cio.com/article/2935650/data-analytics/8-ways-to-make-the-most-out-of-your-customer-data.html>. Luettu 24.6.2018.
- [7] V. Sathiyamoorthi, V. Murali Bhaskaran, Data Mining for Intelligent Enterprise Resource Planning System, International Journal of Recent Trends in Engineering, Vol 2, No. 3, marraskuu 2009. Saatavilla: <https://pdfs.semanticscholar.org/35a1/01070bbf131cc93de2b5cb91c862f09beab6.pdf>. Luettu 22.8.2018.
- [8] E. Bendoly, Theory and support for process frameworks of knowledge discovery and data mining from ERP systems, 2002. Saatavilla: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378720602000939>. Luettu 22.8.2018.

- [9] P. Ruivo, T. Oliveira, A. Mestre, Enterprise resource planning and customer relationship management value, Emerald Group Publishing Limited, 2017. Saatavilla: <https://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/IMDS-08-2016-0340>. Luettu 16.9.2018.
- [10] M. Dempsey, Sense from nonsense, Financial Times, 9.6.2004.
- [11] M. Z. Elbashir, P. A. Collier, S. G. Sutton, M. J. Davern, S. A. Leech, Enhancing the Business Value of Business Intelligence: The Role of Shared Knowledge and Assimilation, Journal of Information Systems, 2013.
- [12] R. Anderson-Lehman, H. J. Watson, B. H. Wixom, J. A. Hoffer, Continental Airlines Flies High With Real-Time Business Intelligence, MIS Quarterly Executive, 2004. Saatavilla: <http://www2.commerce.virginia.edu/cmit/activities/MISQE%20final.pdf>. Luettu 14.9.2018.
- [13] J. Paakki, Ohjelmistojen vaatimusmäärittely, Helsingin yliopiston tietojenkäsittelyn laitos, 2011. Saatavilla: <https://www.cs.helsinki.fi/u/paakki/Vaatimus-11-Luentokalvot-1.pdf> Luettu 7.6.2018.
- [14] B. H.C. Cheng, J. M. Atlee, Research Directions in Requirements Engineering, 2007
- [15] K. Wiegers, J. Beatty, Software Requirements Third Edition, Microsoft Press, 2013
- [16] Tutorialspoint, UML - Use Case Diagrams. Saatavilla: [https://www.tutorialspoint.com/uml/uml\\_use\\_case\\_diagram.htm](https://www.tutorialspoint.com/uml/uml_use_case_diagram.htm). Luettu 25.6.2018.0
- [17] I. Haikala, T. Mikkonen, Ohjelmistotuotannon käytännöt, Talentum, 2011
- [18] Tilastokeskus, Validiteetti. Saatavilla: <https://www.stat.fi/meta/kas/validiteetti.html>. Luettu 27.6.2018.
- [19] Tilastokeskus, Reliabiliteetti. Saatavilla: <https://www.stat.fi/meta/kas/reliabiliteetti.html>. Luettu 27.6.2018.

## LIITE A: 1. HAASTATTELUN YHTEENVETO

Haastateltava: Kohdeyritys A:n toimitusjohtaja.

Haastattelun tarkoitus on selvittää synnyttävän tuotteen liiketoimintavaatimuksia sekä käyttökohdemahdollisuuksia.

Kohdeyritys A:n asiakasprosessiin liittyen toimitusjohtaja avasi lisää päätuotteen lisäosien myyntiprosessia. Hänen mukaansa prosessi on ajankohtainen kun tuotantovaihetta on kulunut jonkin aikaa. Lisäosien käyttöönoton prosessi kuuluu hänen mukaansa suunnilleen: markkinointi -> esittely -> käyttöönotto -> koulutus -> tuotanto. Erona siis on paljon markkinoinnin merkitys.

Uuden tuotteen motivaationa toimitusjohtaja näki yleisesti asiakaspalvelun parantamisesta kautta linjan. Keräämällä dataa ja jalostamalla siitä on mahdollista luoda monen kaltaisia uudistuksia. Niillä on mahdollista saada aikaan monenlaisia vaikutuksia.

Paremmalla asiakaspalvelulla on mahdollista sekä pitää paremmin kiinni olemassa olevista asiakkuuksista että synnyttää uusia. Nykyisiä asiakkuuksia osataan palvella paremmin kun voidaan päästä nopeammin kiinni heidän käyttöongelmiinsa ja voidaan aktiivisesti tarjoutua ratkaisemaan näitä ongelmia joko tuella tai lisäkoulutuksilla.

Datan analyysi voi merkitä myös parempaa tuotekehitystä kun nähdään nykyisten asiakkaiden käyttöpolkuja tuotteessa. Lisäksi voidaan tarkkailla nykyisten palvelujen laatua ja käyttöastetta.

Yrityksen myynti voi tehostua kun on mahdollista saada tietoa asiakkaiden tuotteiden käytöstä ja esitellä ja tarjota tarpeellisia lisäosia käytön tueksi.

Nykyiset data-analyysikeinot ovat manuaalisia, aikaa vieviä ja jäsentelemättömiä.

Uuden ohjelmiston tavoitteiksi on mahdollista luetella konkreettisia tavoitteita. Niitä voisivat olla esimerkiksi reklamaatioiden määrän lasku ja euromääräisen myynnin nousu.

## **LIITE B: HAASTATTELUKIERROKSEN 1. HAASTATTELUN YHTEENVETO**

Haastateltavat: Kohdeyritys A:n kouluttaja ja tuotepäällikkö. Molemmat työskentelevät työn aiheena olevan ohjelmiston parissa.

Haastattelun tarkoitus on selvittää ja kartoittaa kehitysprojektin liiketoimintatavoitteita teoriaosuudessa kuvatulla tavalla. Tämän saavuttamiseksi kysymykset liittyvät projektin aloittamisen motiiveihin, toiveisiin ja tavoitteisiin. Lisäksi haastattelussa selvitetään kohdeyritys A:n toimintatapoja ja käytäntöjä asiakkaiden kanssa toimimisen suhteen.

Haastattelun mukaan Kohdeyritys A:n asiakasprosessi on konkretisoitunut vaihtelevasti. Yleisestä asiakkuuskaaresta ei ole kirjallista suunnitelmaa tai laatudokumenttia, vaan toiminta perustuu hiljaiseen tietoon. Kuitenkin konkreettisista muutoksista, esimerkiksi tuotteiden käyttöönotoista, on olemassa vaiheittaiset ohjeet ja kuvaukset, joiden pohjalta toimenpiteet suoritetaan.

Asiakasprosessin tosiasialliseksi kuluksi löydettiin: myyntitapahtuma -> sopimuksen solmiminen -> koulutus -> käyttöönotto -> tuotanto. Tätä edeltää epämääräinen tutustuminen/tiedonvaihtovaihe ja tuotannon jälkeen on mahdollista, että asiakas ostaa käyttöön lisäominaisuuksia, jolloin alkaa samankaltainen vaiheketju.

Kaikessa korostuu asiakkaan olotilan tunnuksileminen ja tilanteen selvittäminen hiljaisen tiedon avulla. Asiakkaan tilannetta tulee osata lukea ja selvittää, voisiko asiakkaan tilannetta parantaa lisäpalveluilla tai koulutuksella. Tämän lisäksi asiakastarpeita tihkuu Kohdeyritys A:n eri toimijoilta, kuten asiakaspalvelulta, sekä oltaessa asiakkaisiin yhteydessä muussa tarkoituksessa.

Motiiveiksi uuden tuotteen luomiselle löydettiin muun muassa Euroopan Unionin muuttuva tietosuojasetus, joka tulee koskemaan kaikkia henkilötietoja käsitteleviä organisaatioita. Lisäksi erilaisia ylätasoon tavoitteita mainittiin käyttötiedon kerääminen, mikä voisi tuottaa arvokasta tietoa sekä asiakasyrityksille että Kohdeyritys A:lle, asiakasyritysten kontaktointitarpeen helpompi selviäminen ja työajan tehokkaampi kohdentaminen tämän ansioista.

## LIITE C: HAASTATTELUKIERROKSEN 2. HAASTATTELUN YHTEENVETO

Haastateltava: Kohdeyritys A:n asiakastuen työntekijä A.

Haastattelun tarkoitus on kartoittaa asiakastuen työn koostumusta, asiakaspalvelun konkreettisia tapoja ja tuen tietotarpeita.

Tuen työstä ei ole olemassa prosessikaaviota tai selkeätä vaihelistaa, vaan tieto on paljolti hiljaista. Yksittäisistä asiakkaalle suoritettavista toimenpiteistä, kuten asennuksista, on kuitenkin kirjalliset ohjeet.

Haastateltavan asiakkaita ovat Ohjelmisto B:n käyttäjät hyvin vaihtelevista sidosryhmistä. Yhteydenotot tulevat sähköpostilla ja puhelimitse, jakautuen noin 85 % sähköpostiyhteydenottoihin. Sähköpostiketjuista muodostuu usein pitkiä, yksittäisellä viestinvaihdolla selvittää useimmiten noin 40 % yhteydenotoista. Yhteydenotot, joissa tarvitaan kolmannen osapuolen mukanaoloa ovat raskaimpia hallita.

Yhteydenottojen tiedot kirjataan yrityksen lokiin, josta on mahdollista koostaa tilastollista dataa ongelmien ominaisuuksista.

Asiakastukeen tulee toisinaan tapauksia, jolloin ongelman ratkaisemiseksi on tarkoituksenmukaista tarjota yrityksen lisäpalveluita, kuten koulutusta tai Ohjelmisto B:n lisäosia tai modifiointia tarpeisiin. Asiakastuen hoitaja tarjoaa tarvittaessa tällaisia mahdollisuuksia asiakkaalle. Vähäisissä modifioinneissa tukihenkilö voi ottaa itse yhteyttä ohjelmistonkehittäjään, jonka kanssa tehdään työn hinta-arvio asiakkaalle. Lisäosien ja koulutusten myynnit tapahtuvat myyntihenkilökunnan kautta, jolloin joko tukihenkilö antaa soittopyyntönsä myyjälle tai myyjän yhteystiedot asiakkaalle. Tapausseurantaa tämän jälkeen ei tukihenkilölle ole olemassa.

Tukihenkilön tietotarpeet koostuvat tietoihin asiakkaan ohjelmistosta. Se, onko asiakkaan ohjelmistoversio jo aiemmin modifioitu yrityksen toimesta siten että se muuttaa käyttöä merkittävästi ei aina selviä asiakkaan yhteydenotosta. Tiedonhankintakeinoja asiakastuessa ovat yrityksen asiakasrekisteri sekä asiakkaan oma ohjelmistonäkymä. Näitä käytetään tarpeen tullen.

Työssä auttaa myös Ohjelmisto B:n auki pitäminen työn yhteydessä, jolloin asiakkaan selvitystä ongelmastaan voi seurata omalta työasemalta. Tällöin on kuitenkin tärkeää tietää, onko asiakkaalla käytössä modifioitu ohjelmistoversio.

Tukihenkilön on usein pakko esittää runsaasti tarkentavia kysymyksiä asiakkaalle hänen ohjelmistostaan, ongelmastaan ja käyttötavoistaan. Helpottava työkalu voisi esimerkiksi olla sellainen, josta näkisi yhteyttä ottavan asiakkaan ohjelmiston erityispiirteet ja tiedot.

## LIITE D: HAASTATTELUKIERROKSEN 3. HAASTATTELUN YHTEENVETO

Haastateltava: Kohdeyritys A:n asiakastuen työntekijä B.

Haastattelun tarkoitus on kartoittaa asiakastuen työn koostumusta, asiakaspalvelun konkreettisia tapoja ja tuen tietotarpeita.

Tuen lisäksi haastateltava kouluttaa yrityksen asiakkaita käyttämään ohjelmistotuote B:tä. Hänen mukaansa tukipalvelu on suunnattu asiakasorganisaatioiden jäsenille, jotka käyttävät ohjelmistotuote B:tä. Yhteydenottajat ovat sekä ohjelmiston peruskäyttäjiä että pääkäyttäjiä.

Asiakkaat ottavat yhteyttä sähköpostitse ja puhelimitse, joista sähköposti on yleisempi noin prosenttiosuuskina 75-25 tai 80-20. Yhteydenottoihin kuuluu joskus kolmannen osapuolen kontaktoiminen esimerkiksi maksupalvelujen ongelmien osalta. Viestiketjut ja kontaktointikerrat venyvät usein useiden viestien mittaisiksi, yleisimmin vaatien kolme molemminpuoleista kontaktointikertaa ratketakseen.

Työstä ei ole olemassa tarkkaa, yleistä prosessikaaviota, mutta yksittäisten, selkeiden työtehtävien hoidosta on olemassa muistilistoja ja työvaiheluetteloita. Tällaisia työtehtäviä ovat esimerkiksi uusien ohjelmistolisäosien käyttöönotot.

Haastateltava B:n mukaan yhteydenottojen aiheita voidaan jakaa karkeasti eri ryhmiin seuraavasti: ohjelmavirheet, käyttäjän osaamattomuus, kehitystoiveet ja ohjelmistomodifikaatiotiedustelut. Lisäksi tiettyyn ohjelman lisäosaan liittyen kaikki käyttäjämuutokset tehdään Kohdeyritys A:n toimesta, jolloin nämäkin pyynnöt kulkevat tuen kautta. Tuki ei tee kontaktointia asiakkaisiin kuin äärimmäisen harvoin.

Haastateltava B ohjaa usein tuotteisiin liittyvät kyselyt ja lähestymiset suoraan myyntihenkilökunnalle. Jos kyseessä on tarjouspyyntö, viesti ohjataan myyntiin. Jos taas kyseessä on modifikaatio tai tiedustelu koulutuksesta, tai tällaisesta olisi hyötyä, ohjataan viesti ohjelmistotuote B:n tuotepäällikölle. Seuranta näistä tiedusteluista ei tuen suuntaan tehdä.

Tukihenkilö B:n mukaan tukipyynnöissä on lähes aina täsmennystarvetta, mikä saa itsessään aikaan tarpeen käydä viestinvaihtoa tuen ja asiakkaan välillä. Tuki pystyy katsomaan asiakkaan ohjelmistoversiota järjestelmänvalvoja-tunnuksilla, mutta tällöin näkymä ei ole sama kuin käyttäjän. Käyttäjän on usein annettava kuvaruutukaappauksia, sekä tietoja toimenpiteestä mitä ovat tekemässä tarvittaessa ohjausta. Asiakkaan ohjelmistosta suoraan kuitenkin voi katsoa esimerkiksi käyttöoikeuksien jakamista.

Lisätietoa asiakkaan tuotteesta saadaan myös Kohdeyritys A:n asiakasrekisteristä esimerkiksi ohjelmiston modifiointien osalta.

## LIITE E: HAASTATTELUKIERROKSEN 4. HAASTATTELUN YHTEENVETO

Haastateltava: Kohdeyritys A:n Ohjelmistotuote B:n tuotepäällikkö.

Haastattelun tarkoitus on kartuttaa tuotepäällikön eri rooleja ja toimimista niissä, sekä työtehtävien koostumusta asiakasrajapinnassa ja tietotarpeita ja tiedon vaihtoa siellä.

Tuotepäällikkö kertoo työtehtäviinsä kuuluvan sekä sisäisiä että ulkoisia asiakkuuksia, joiden kanssa toiminnassa ollaan jatkuvasti. Sisäisiin asiakkuuksiin kuuluu Ohjelmistotuote B:n parissa työtä tekevä ryhmä sekä yrityksen ohjausryhmä.

Yrityksen ohjausryhmä tekee päätöksiä liittyen yhtäältä koko yrityksen vuosittaiseen toimintasuunnitelmaan, mutta toisaalta myös yksittäisten tuotteiden kehityksen suuntaviivat. Tällaisten päätösten vieminen suorittavan työn tasolle ja käytäntöön on tuotepäällikön tehtävä myös, ja tapahtuu vuoropuheluna ulkoisten asiakkaiden ja kehitystiimin välillä.

Ulkoisia asiakkaita ovat Ohjelmistotuote B:tä käyttävät toimijat ja heidän henkilökuntansa. Ulkoisten asiakkaiden suuntaan työtehtävät koostuvat myynnistä, käyttöönoton ja koulutusten järjestämisestä sekä tavoitettavissa olemisesta asiakaskontakteja varten. Lisäksi omaa kontaktointia asiakkaiden suuntaan tehdään jonkin verran.

Ohjelmistotuote B:n myynti, käyttöönotto ja käyttökoulutus on prosessi, josta vastuussa tuotepäällikkö on. Myyntiä tehdään sekä uusille asiakkaille että ohjelmistojen lisäosien myyntiä vanhoille asiakkaille. Näistä kaupoista tarjousten tekeminen ja sopimusten solmiminen on tuotepäällikön tehtävä. Kauppojen solmimisen jälkeen asiakkaan siirtyminen vanhasta järjestelmästä Kohdeyritys A:n tuottamaan järjestelmään on suunniteltava huolella datasiirtymineen ja koulutuksineen. Muutos usein henkilöityy tuotepäällikköön, joka toimii asiakastukena uuteen asiakkaaseen kunnes he siirtyvät normaalin asiakastuen pariin.

Uudisprosessin ulkopuolella tuotepäällikkö hoitaa yhteyksiä nykyisiin asiakkaisiin. Nämä kontaktoinnit tapahtuvat yleisesti johtolankojen ja vihjeiden keräämisen myötä, joita kertyy muilta Kohdeyritys A:n työntekijöiltä, sekä asiakkailta. Tuotepäällikkö myös reagoi reklamaatioihin, ylläpitää asiakasrekisteriä, laskuttaa asiakkaita ja kartoittaa asiakkaiden toiveita ohjelmiston kehitystä varten.

Ohjelmistotuote B:n tiimin keskinäinen tiedonvaihto on isossa roolissa. Asiakkaiden tarpeista, muutoksista ja mielenliikkeistä käydään epävirallista, jäsen telemätöntä tiedonvaihtoa esimerkiksi sähköpostin välityksellä. Tämä epävirallinen kommunikaatio on tärkeä tiedonvaihdon tapa.

Asiakkaiden yhteydenotot liittyvät usein selkeisiin tarpeisiin: Joko tiedustellaan mahdollisia, käyttöä tehostavia muutoksia tai annetaan kehitysideoita, kerrotaan käyttöön liittyvästä ongelmasta ja etsitään siihen ratkaisua, tai sitten reklamoidaan tuotteesta.

Tuotepäällikön ollessa yhteydessä asiakkaaseen on syynä usein muualta tullut johtolanka kontaktointitarpeesta. Periaatteena on selvittää, voitaisiinko asiakasta palvella paremmin jollain tavalla. Tämän lisäksi impulssin yhteyden ottamiseen antaa tuntemus asiakkaiden nykyisestä palvelusta ja sen osista. Tähän auttavat eri asiakkaiden organisaatioiden vertailu ja suhteuttaminen toisiinsa. Koko kertoo osaltaan lisäosien tarpeesta.

Tuotepäällikön on mahdollista tarkkailla manuaalisesti asiakkaiden tapaa käyttää ohjelmistoa. Tiettyjen toimenpiteiden määrät kertovat ohjelmiston käytöstä sekä voivat ilmaista tarpeita yhteydenotolle. Tällaista manuaalista tutkimista ei kuitenkaan tehdä kovin usein, eikä siihen ole käytäntöjä tai toimenpidelisteja.



## LIITE F: HAASTATTELUKIERROKSEN 5. HAASTATTELUN YHTEENVETO

Haastateltava: Kohdeyritys A:n myyntipäällikkö.

Haastattelun tarkoitus on kartuttaa myyntipäällikön eri rooleja ja toimimista niissä, sekä työtehtävien koostumusta asiakasrajapinnassa ja tietotarpeita ja tiedon vaihtoa siellä.

Myyntipäällikön tehtävät tarkoittavat vastuuta kaikista myyntiin liittyvistä asioista. Vaikka Kohdeyritys A:lla on useita tuotteita, liittyy myyntipäällikön tehtävistä arviolta yli 95 % Ohjelmistotuote B:hen. Näitä työtehtäviä ovat myynnin lisäksi ohjelmiston kehitystyö, myynnin suunnittelu ja yrityksen strategian toteuttaminen.

Ohjelmistotuote B:n yhteydessä myyntipäällikkö pystyy tunnistamaan sekä sisäisiä että ulkoisia asiakkauksia, joita hän palvelee. Sisäisiin asiakkauksiin kuuluvat tuotepäällikkö sekä ohjelmistotukea tekevät henkilöt.

Ulkoisiin asiakkaisiin kuuluvat pääasiassa Ohjelmistotuote B:n henkilökunnan päättävät toimijat ja elimet. Tuki on enemmän yhteydessä asiakkaiden suorittavaan portaaseen, myyntipäällikön yhteydet ovat tavallisemmin hankintojen tekemisestä päättäviin toimijoihin. Asiakkaat ovat yhteydessä pääasiassa sähköpostitse ja puhelimitse.

Asiakkaiden ollessa yhteydessä myyntipäällikköön, voidaan yhteydenottojen syyt jakaa karkeasti ongelmatilanteisiin ja tarpeisiin. Ongelmatilanteita myyntipäällikkö ratkaisee myös, sillä asiakkaiden suuntaan tapahtuu usein yrityksen henkilöitymistä, mikä saa otamaan yhteyttä aina tiettyyn henkilöön asiassa kuin asiassa.

Tarpeita asiakkaat kertovat saadakseen ratkaistua niitä: ratkaisut voivat olla joko ohjelmistomodifikaatioita tai uusia ohjelmistojen lisäosien käyttöönottoja. Ratkaisu saattaa olla myös lisäkoulutus.

Myyntipäällikön proaktiivista yhteydenottoa asiakkaisiin määrittää vuosittain tehtävä asiakkuussuunnitelma, johon ajoitetaan kampanjoita, alaan liittyviä messuja ja muita panostuksia vuoden syklin mukaan. Asiakkaiden kanssa yhteydessä ollessa ilmenee kokemuksen ja hiljaisen tiedon mukaan arvioimalla yhteydenottotarpeita. Joskus asiakkailta tulee vihjeitä yhteydenottotarpeesta, mutta varsinaisia impulsseja yhteydenottoon on vaikeaa yksilöidä.

Myyntipäällikön tukena on paljon hiljaista tietoa. Tietoa käytetään aina oltaessa yhteydessä asiakkaisiin. Suuri osa yhteydenpidosta on epämuodollista ja tunnustelevaa. Konkreettisista asioista asiakkaiden yhteydenpidossa kiinnostavat nykyinen tilattu palvelutaso: mitä lisäosia ja mitä modifikaatioita ohjelmistoon on tehty ja paljonko asiakkaalla on ohjelmistoa käyttävää henkilökuntaa.

Koska myyntityö perustuu paljolti asiakkaiden manuaaliseen arvioimiseen heidän nykyisen tilauksensa, organisaatiokokonsa ja siitä seuraavien tarpeidensa perusteella, toivoisi myyntipäällikkö mahdollisuutta saada tämä relevantti tieto sujuvammin esille. Nyt tieto on lähinnä asiakasrekisterissä, minkä selaaminen käsin on työlästä.